
Lecția verde
Creează-ți mediul!

Introducere



Lecție introductivă

Mediul înconjurător ne asigură condițiile necesare vieții, însă depinde de noi dacă dorim să folosim aceste elemente esențiale în mod util sau dacă vrem să ocolim acest aspect al vieții noastre. Poluarea planetei se agravează pe zi ce trece şi se pare că populația nu acordă destul interes acestui proces nociv. Convingerea unora că această problemă este doar a specialiştilor şi a forurilor internaționale este eronată şi gravă. Ocrotirea planetei este o problemă mondială şi, tocmai de aceea, fiecare om trebuie să-şi asume această responsabilitate.

Cuvântul „ecologie" a fost introdus în anul 1866 de către naturalistul Ernst Haekel, prin îmbinarea cuvintelor din limba greacă „oikos = casă" şi „logos = ştiință". Ecologia însemnând, în traducere, studiul viețuitoarelor în mediul lor de viață.

Omul a considerat dintotdeauna că este stăpânul planetei, primind cadou natura. Multă vreme, oamenii au presupus că apa, aerul, solul, plantele şi animalele sunt rezerve nelimitate.
Dar activitățile industriale, cele agricole, transporturile, urbanizarea au dus la modificarea condițiilor de viață ale plantelor şi animalelor din mediul natural, la dispariția unor specii şi la amenințatrea altora cu dispariția.

Oamenii au început să înțeleagă faptul că aerul, apa şi solul nu pot prelua produsele poluante şi că ele au capacitatea de a se regenera, dar nu în ritmul sufocant pe care omul îl impune.

Trecerea ecologiei de la stadiul de simplă disciplină ştiințifică la cea de problemă a conştiinței comune, națională şi internațională, reprezintă o realitate tristă în zilele noastre, când distrugerea echilibrului natural al întregii planete este iminent. Lupta împotriva poluării întregii planete solicită colaborare şi cooperare internațională şi, de aceea, depinde de noi dacă vom trăi într-un mediu curat, sănătos şi nepoluat. Stă în puterea omului să ia măsuri eficiente şi să găsească soluții pentru a opri continuarea şi agravarea acestui proces dăunător.

Natura îi cere omului să respecte legile conviețuirii împreună cu plantele şi animalele, altfel mediul înconjurător va avea efecte dăunătoare chiar asupra sănătății oamenilor.
Diversitatea poluanților atrage atenția oamenilor de pe întreaga planetă asupra viitorului vieții pe pământ. Pentru a evita dezechilibrele din mediul înconjurător, omul trebuie să transforme, cu prudență, natura, în interesul său. Sănătatea noastră, precum şi durata vieții depind de calitatea apei, aerului, solului, alimentelor pe care le consumăm.

1

Cum s-a născut Pământul?



Cum s-a născut pământul?

Istoria planetei noastre face parte din istoria Universului. Planeta Terra este una dintre cele opt planete ale sistemului nostru solar.

Sistemul solar ar putea fi definit ca un ansamblu de corpuri cosmice, planete şi aglomerări de materie, care gravitează în jurul unei stele, numite Soare, din cauza câmpului gravitațional al acesteia.

Soarele se află în centrul sistemului solar şi concentrează circa 99% din masa totală a acestuia. Este alcătuit în totalitate din gaze, are lumină proprie şi temperatură ridicată cu care întreține procesele de generare a energiei.

Sistemului Solar este format din: 9 planete (Mercur, Venus, Pământ, Marte, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun, Pluto), 60 de sateliți naturali ai planetelor descoperiți până în prezent, câteva zeci de mii de asteroizi, mulți, foarte mulți meteoriți și comete. Între aceste componente se află mediul interplanetar constituit din pulberi, radiații, câmpuri magnetice etc.

La începuturi, Terra arăta cu totul altfel decât o cunoaştem noi astăzi. Nu existau plante, animale, ape, munți, dealuri, câmpii. Era doar o planetă care se învârtea în jurul Soarelui, alături de celelalte planete: Mercur, Venus, Marte, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun.



Principalele momente din formarea planetei au fost:

- concentrarea materiei gazoase;
- aranjarea gravitațională;
- dezintegrarea elementelor grele;
- încălzirea din interior spre exterior;
- formarea și evoluția geosferelor.

După câteva milioane de ani, pe Terra a început să plouă, apărând primul ocean, PANTHALASSA, care înconjura primul continent, PANGEEA. Acel continent s-a rupt în două blocuri de uscat: LAURASIA şi GONDWANA. Aceste două vechi continente sunt bunicile continentelor de astăzi: ASIA, AMERICA DE NORD, AMERICA DE SUD, EUROPA, AUSTRALIA şi ANTARCTICA.

Aceste continenete sunt separate de către oceanele: Pacific, Atlantic, Indian, Arctic sau Înghețat.





1. Activitate pe echipe: Desenează sau construiește, cu ajutorul unor baloane, o machetă a sistemul nostru solar.

2. Activitate pe echipe: Desenează pe baloane continentele actuale de pe Terra şi oceanele.

3. Alcătuiește rebusuri care să aibă cuvintele-cheie numele planetelor din sistemul nostru solar.

4. Alcătuiește un portofoliu cu legende care explică denumirea planetelor.

2

Mediul înconjurător



Mediile de viață

1. Ce idei, cuvinte, grupuri de cuvinte puteți asocia cu „Mediul înconjurător”?

2. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Prin mediul înconjurător sau mediul ambiant se înțelege ansamblul de elemente şi fenomene naturale şi artificiale de la exteriorul Terrei, care condiționează viața, în general, şi pe cea a omului, în special.

Pe an ce trece, starea mediului înconjurător este tot mai îngrijorătoare: au apărut găuri în stratul de ozon, au dispărut de pe Terra mai multe specii de plante şi animale, au scăzut suprafețele împădurite, s-a extins deşertul etc.

Mediul înconjurător este alcătuit din mediul natural şi mediul antropic.



3. Ce idei, cuvinte, grupuri de cuvinte puteți asocia cu „Medii de viață”?

4. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Mediile de viață sunt locurile unde trăiesc viețuitoarele. Acestea pot fi: terestru, aerian, acvatic, subpământean. Planeta noastră este singura planetă din sistemul nostru solar unde există viață. Acest lucru este datorat factorilor de mediu care se găsesc aici: solul şi subsolul, lumina şi căldura, apa, aerul.

Factorii de mediu influențează existența viețuitoarelor, dar şi viețuitoarele influențează mediul înconjurător.





1. 1 mp de muşchi care acoperă solul pădurilor reţine, după o ploaie puternică, 1 litru de apă.

2. Tăierea unui brad durează 1 minut, dar creşterea unui puiet, pentru a ajunge la maturitate, durează 60 de ani.

3. Baobabul din Africa este arborele care trăieşte cel mai mult, atingând o vârstă până la 5-6 mii de ani.

4. Furnicile sunt adaptate pentru a se feri de ploaie. Atunci când simt că se apropie ploaia, ele îşi încetează activitatea exterioară, se retrag în furnicar şi blochează toate intrările.





Rolul tău

1. Respectă mediile de viaţă ale celorlalte vieţuitoare de pe Terra!

2. Acest lucru va contribui la sănătatea planetei noastre!

3. Ajută planeta să lupte împotriva poluării! Interesează-te care sunt problemele mediului din zona ta!





Exerciții

1. Alcătuiește portofolii diferite pen-tru mediile de viaţă. Completează-le cu informaţii despre mediile de viaţă, plante şi animale, activitatea omului.

2. Alege un mediu de viaţă şi prezintă-l clasei. Ilustrează mediul de viaţă ales cu ajutorul unor desene reprezentative.

3

Factorii de mediu: lumina și căldura



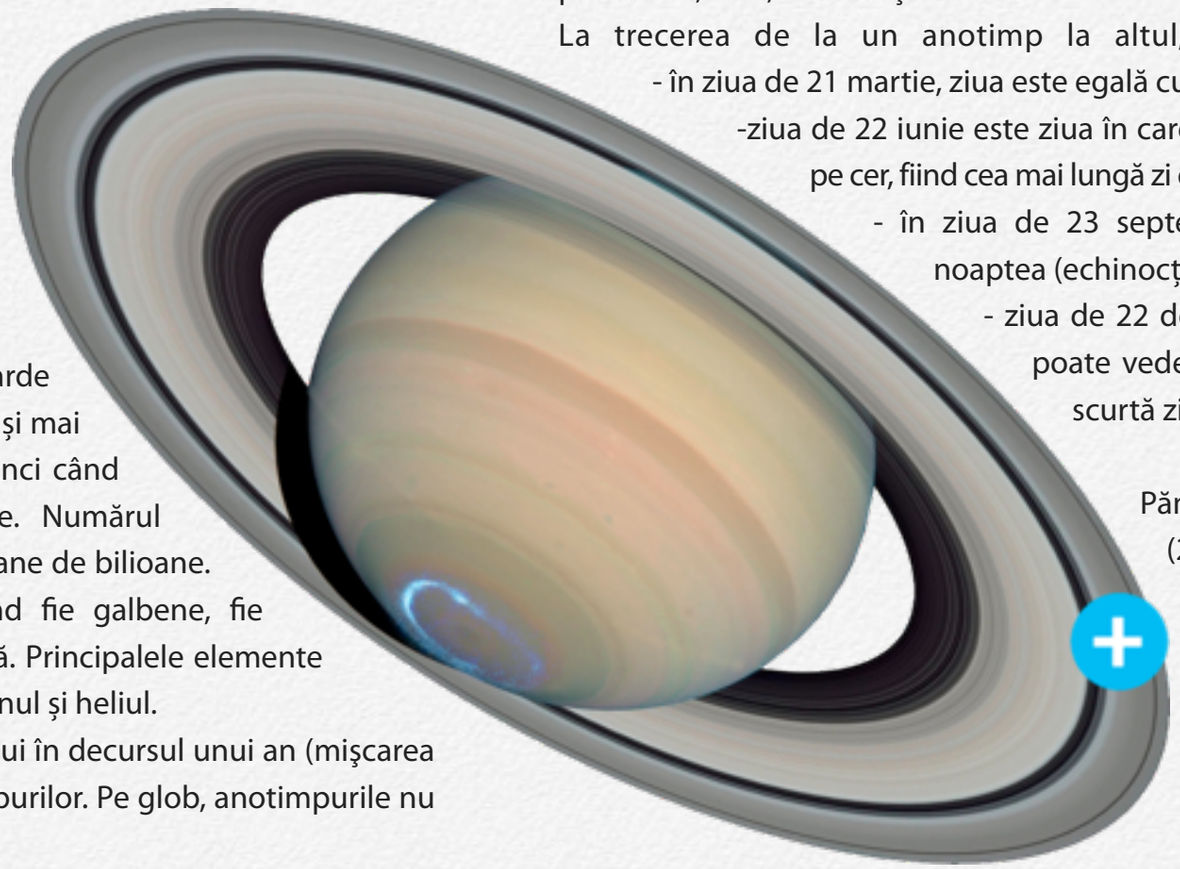


Lumina și căldura

Întocmiți o listă cu ceea ce ştiți despre lumină şi căldură.
Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Soarele este un corp ceresc cu lumină şi căldură proprie. De miliarde de ani, el străluceşte neobosit dând lumină şi căldură celor nouă planete care se rotesc în jurul său: Mecur, Venus, Terra, Marte, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun şi Pluto.

Soarele este o stea alcătuită din gaz. Celelalte miliarde de stele, care se observă pe cer, se află la o distanță și mai mare, astfel încât par a fi punctiforme, chiar şi atunci când sunt privite prin cele mai puternice telescoape. Numărul aproximativ al stelelor din univers este de 200 bilioane de bilioane.
Ele diferă prin strălucire şi prin culoare, apărând fie galbene, fie albastre, fie roşii, în funcție de mărime şi temperată. Principalele elemente chimice aflate în componența stelelor sunt: hidrogenul și heliul.
Pământul execută o rotație completă în jurul Soarelui în decursul unui an (mişcarea de revoluție), acest lucru ducând la apariția anotimpurilor. Pe glob, anotimpurile nu au o răspândire uniformă, existând zone cu două anotimpuri şi zone cu patru anotimpuri. Țara noastră se află într-o zonă cu patru anotimpuri. Acestea sunt: primăvara, vara, toamna şi iarna.



La trecerea de la un anotimp la altul, există zile semnificative. Astfel:
- în ziua de 21 martie, ziua este egală cu noaptea (echinocțiul de primăvară);
-ziua de 22 iunie este ziua în care Soarele se poate vedea cel mai mult pe cer, fiind cea mai lungă zi din an (solstițiul de vară);
- în ziua de 23 septembrie, ziua este din nou egală cu noaptea (echinocțiul de toamnă);
- ziua de 22 decembrie este ziua în care Soarele se poate vedea cel mai puțin pe cer, fiind cea mai scurtă zi din an (solstițiul de iarnă).

Pământul execută, pe durata unei zile (24 de ore), o mişcare de rotație în jurul propriei axe, care este linia imaginară ce unește cei doi poli: Polul Nord şi Polul Sud.



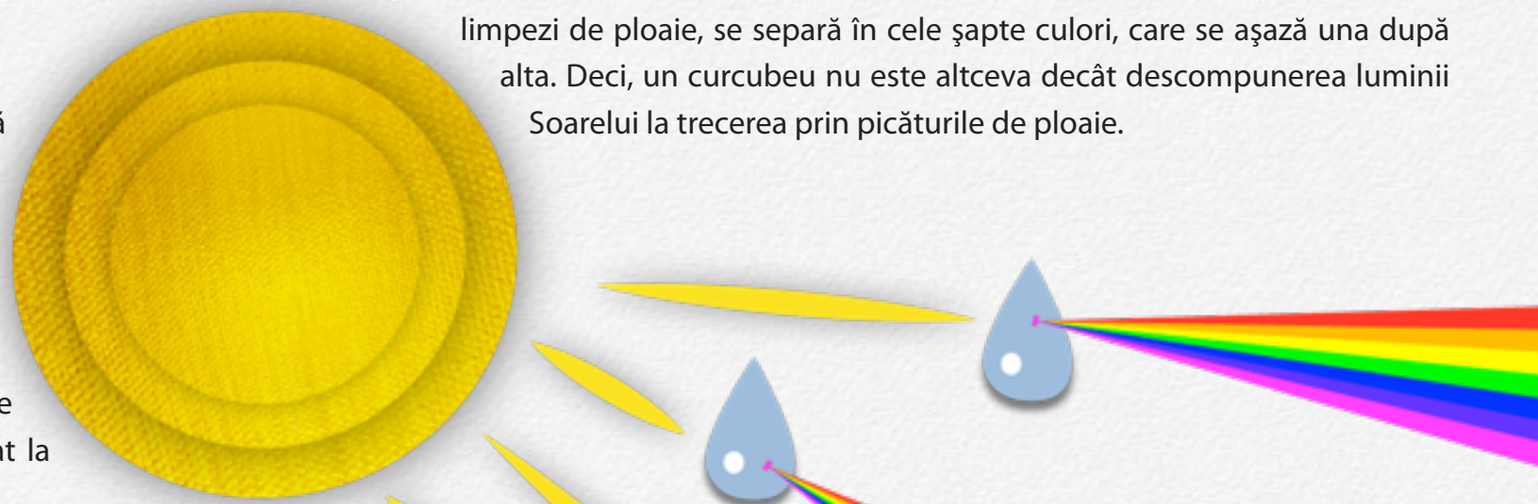
Această mişcare de rotație în jurul propriei axe duce la apariția zilelor şi nopților, pentru că, în momentul în care o parte a Terrei este expusă spre Soare, acolo este zi, iar în partea opusă planetei este noapte. Terra își expune, astfel, pe rând, câte o parte din suprafața sa către Soare, temperaturile variind odată cu aceste expuneri.

Pământul nu este, deci, încălzit la fel pe toată suprafața sa, datorită mişcării de revoluție, existând regiuni unde este mereu cald (la Ecuator), regiuni unde este mereu frig (la poli) şi regiuni cu temperaturi blânde. Datorită mişcării de rotație, există zone care se încălzesc, ziua, la lumina soarelui şi se răcesc noaptea.

Lumina pe care Pământul o primeşte de la Soare este una dintre condițiile de mediu, de care au nevoie viețuitoarele. Ele s-au adaptat la condițiile de mediu, în funcție de locul în care trăiesc.

Lumina soarelui transmite energia necesară plantelor pentru a creşte. Plantele sunt organisme care îşi pregătesc singure hrana din substanțe minerale, apă şi dioxid de carbon în cadrul procesului de fotosinteză. Fotosinteza este procesul fiziologic prin care plantele verzi sintetizează substanțele organice din dioxidul de carbon şi apă cu ajutorul luminii solare absorbite de clorofilă şi eliberează oxigen.

Un fenomen al naturii, privit în trecut drept semn ceresc, este curcubeul. El apare când plouă şi Soarele străluceşte sau imediat după ploaie, dacă străluceşte Soarele. În alcătuirea lui se pot vedea culorile care compun lumina Soarelui: roşu, oranj, galben, verde, albastru, indigo, violet. Când razele Soarelui trec prin picăturile limpezi de ploaie, se separă în cele şapte culori, care se aşază una după alta. Deci, un curcubeu nu este altceva decât descompunerea luminii Soarelui la trecerea prin picăturile de ploaie.







1. Planeta Venus îşi datorează numele strălucirii ei deosebite (Luceafărul). Este planeta cea mai apropiată de Terra. Are o atmosferă plină de gaze toxice şi relieful format doar din munţi şi vulcani;

2. Temperatura pe planeta Venus este de +450 grade Celsius şi nu permite viaţa, în formele pe care le cunoaştem noi;

3. Planeta Marte şi-a primit numele de la culoarea roşiatică pe care o are. Pe suprafaţa sa s-au observat cratere, văi, vulcani şi chiar gheaţă la poli;

4. Pluton este planeta cea mai îndepărtată de Soare şi are o temperatură, la suprafaţă, de minus 210 grade Celsius;

5. Subţierea stratului de ozon duce la creşterea temperaturii pe Terra, atmosfera lăsând să treacă mai uşor razele ultraviolete.





1. Sănătatea fiecărui om este influenţată de mediul în care trăieşte!

2. Păstrează mediul înconjurător sănătos pentru a te putea bucura de sănătate!

3. Ceea ce este bun pentru mediu este bun şi pentru tine, dar nu tot ce este bun pentru tine este bun şi pentru mediu!





1. Desenează sau construiește machete care să ilustreze mişcarea de revoluţie a Pământului.

2. Desenează sau construiește machete care să ilustreze mişcarea de rotaţie a Pământului.

3. Ajută la realizarea, în clasă, a unei expoziţii cu desene care să ilustreze cele patru anotimpuri din ţara noastră.

Factorii de mediu: Apa



Apa

Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Pământul, ca planetă, prezintă mai multe straturi, care fie intră in constituția lui, fie îl înconjoară. Toate aceste învelişuri se influențează reciproc. Apa este unul dintre ele; ea este prezentă în aer, în pământ şi în corpul viețuitoarelor. Hidrosfera, totalitatea apelor de pe glob, ocupă 71% din suprafața totală a globului, incluzând oceanele, mările, lacurile, râurile, apele subterane, ploile, ghețarii etc.

Apa este un mare generator de oxigen atmosferic, prin algele care plutesc la suprafața sa, şi este cel mai mare absorbant şi emițător de căldură.
La nivel mondial se înregistrează o cerere crescută de apă, datorită creşterii populației globului, dezvoltării activităților economice, accelerării procesului de urbanizare şi ridicării confortului vieții moderne. La nivel planetar, resursele de apă sunt limitate, de aceea se impune gospodărirea ei cu multă grijă şi acordarea unei importanțe deosebite asigurării unei bune calități a apei potabile.

Este datoria noastră să ne asigurăm că apa îşi poate exercita toate funcțiile sale de întreținere a vieții, de facilitare a deplasării, de combinare cu alte resurse naturale, de materie primă şi de asigurare a confortului oamenilor.

Apa, sub multiplele ei forme, reprezintă unul dintre cele mai importante elemente ale existenței, atât prin utilizarea ei directă de către om, cât şi pentru activitatea normală a viețuitoarelor, fiind evident, indispensabilă supraviețuirii.

Omul a folosit apa în diferite scopuri, încă din cele mai vechi timpuri. La început a folosit apa izvoarelor, pâraielor, râurilor pentru a o bea, pentru a se spăla, pentru a-şi prepara hrana; cu timpul a folosit apa pentru transport.
Ulterior, puterea apei a folosit-o la morile cu apă, ca mai târziu, să o folosească la marile hidrocentrale.
Apa i-a dat omului şi resurse de hrană: alge, peşti, mamifere acvatice, pescuitul fiind una din primele îndeletniciri ale omului primitiv.

Însă apa se poate manifesta şi negativ. De multe ori, inundațiile au drept consecințe pierderea de vieți omeneşti, distrugerea gospodăriilor, a podurilor, a instalațiilor electrice. De aceea, multe fluvii şi râuri din lume au fost îndiguite şi amenajate pentru a evita astfel de catastrofe.

Pentru o planetă sănătoasă trebuie să avem grijă de apă şi de viețuitoarele pentru care ea reprezintă un mediu de viață.





1. 1,5 miliarde de locuitori ai planetei, adică un sfert din total, n-au acces la apa potabilă, iar 2,6 miliarde de oameni, adică peste două cincimi, n-au acces la salubritate;

2. Apa dulce contaminată şi rezervele de apă ţinute în condiţii neigienice sunt cauza a 10% din totalul îmbolnăvirilor din ţările sărace;

3. Volumul total al apei existente pe Pământ este apreciat la 1.400 milioane kilometri cubi, din care doar 2,7% reprezintă apa dulce;

4. În Antarctica se găseşte 90% din volumul total de gheaţă de pe glob, cantitatea fiind echivalentă cu debitul tuturor râurilor planetei pe o perioadă de 650 ani;

5. În statele arabe, precum Kuweitul, apa este foarte preţioasă, scumpă şi se foloseşte până la ultima picătură, fiind importată la schimb cu petrolul;

6. Se poate produce ploaie prin însămânţarea norilor cu zăpadă carbonică sau cu iodură de argint;

7. Există sprayuri speciale, cu propan sau cu zăpadă carbonică, ce au ca efect formarea fulgilor de nea. Cu ajutorul lor, se poate împrăştia ceaţa de pe aeroporturi.



1. Economiseşte apa potabilă! Închide robinetele atunci când nu ai nevoie de apă!

2. Făcând duş, nu faci risipă de apă! Află cum mai poţi economisi apa!

3. Udă plantele din jurul tău! Ele îţi dau oxigen!





1. Activitate pe echipe: Desenează „Circuitul apei în natură”.

2. Activitate pe echipe: „Povestea picăturii de apă” – închipuiește-ți aventurile unei picături de apă, în drumul său prin natură. Ilustrează compunerea cu desene.

3. Ajută la organizarea unei expoziţii cu materialele realizate.

4. Realizează unui rebus folosind cuvântul-cheie APA.

Planeta Albastră

Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Apa este foarte răspândită în natură. Este indispensabilă vieții; fără ea, plantele, animalele şi oamenii nu ar putea trăi. Ea se află:
– la suprafața pământului, în formă lichidă, în: oceane, mări, fluvii, râuri, bălți, lacuri; în formă solidă: ghețari;
– în aer, sub formă de vapori în nori şi ceață, sau sub formă solidă, ca fulgi de zăpadă, chiciură, grindină, lapoviță;
– în scoarța pământului, în formă lichidă: în apele subterane sau în formă solidă: în ghețari.
Traseul pe care apa îl parcurge în natură se numeşte Circuitul apei în natură.
Apele mărilor şi oceanelor acoperă 2/3 din suprafața Terrei. În aceste ape trăiesc multe specii de plante şi animale. Cele mai interesante vieţuitoare sunt: balenele, delfinii, rechinii, meduzele, caracatițele, sepiile etc.
În adâncul apelor mărilor şi oceanelor există şi forme de relief: munți, văi, cascade. Culmile munților, în unele locuri, ies la suprafață sub forma unor insule, care pot fi locuite.
Apa ajunge în aer prin evaporare. Vaporii de apă sunt duşi de curenții calzi către straturile superioare ale aerului, unde temperaturile sunt mai scăzute. Aici vaporii condesează, alcătuind norii. După compoziția şi aspectul lor, norii pot fi:

– cumulus – nori îngrămădiți;
– nimbus – nori sub formă de aureolă;
– cirrus – nori răsfirați, care prevestesc întotdeauna schimbarea vremii;
– stratus – nori în straturi, care au de obicei culoarea cenuşie, ceea ce le dă şi numele de „ceață înaltă”.
În adâncuri, apele subterane, în drumul lor spre suprafață au construit peşteri, atunci când au întâlnit calcarul. De-a lungul a milioane de ani, apa a dizolvat calcarul, săpând galerii, săli, culoare şi determinând apariția stalactitelor, stalagmitelor şi coloanelor. Peşterile sunt medii de viață pentru multe animale.



1. Un om de 70 de kg are în organism 50 de litri de apă;

2. Muşchii omului conţin ¾ apă, iar sângele 4/5 apă;

3. Apa reglează temperatura corpului şi hrăneşte ţesuturile;

4. Fructele şi legumele conţin foarte multă apă, de exemplu: cartofii conţin 75% apă, iar castraveţii 95% apă.



1. Economiseşte apa! Nu lăsa robinetele de la chiuveta de acasă sau de la şcoală să curgă, dacă nimeni nu are nevoie de apă!

2. Apa, pe care nu o mai bei, vars-o la rădăcina unei plante!

3. Păstrează curată apa din lacuri, râuri şi mări!



1. Desenează „Circuitul apei în natură”.

2. Activitate pe grupe: Alcătuiește portofolii cu titlul: „Apa – un mediu de viaţă”. Alege subiecte ca: lacuri şi bălţi, mări, oceane, râuri etc.

3. Construiește o moară de apă – în miniatură, din materiale reciclabile.

4. Activitate pe grupe: Realizează o machetă cu titlul „Oraşul subacvatic” – într-un acvariu sau într-un bidon de plastic transparent.



Poluarea apei și măsuri de protecție

1. Activitate pe echipe: Sunteți un peştişor care trăieşte într-o apă poluată,. Scrieți o scrisoare către oameni ca să cunoască problema voastră şi să vă ajute. Însoțiți scrisoarea voastră de desene prin care să arătați condițiile în care trăiți.

2. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

La poluarea apei contribuie un număr mare de surse, care sunt clasificate în:

• surse organizate:

– apele reziduale comunale, care rezultă din utilizarea apei în locuințe şi în instituții publice, bogate în microorganisme, dintre care multe patogene;

– apele reziduale industriale, provenite din diferite activități industriale, de exemplu: apele utilizate la purificarea şi spălararea materiilor prime, a produselor semifinite şi finite sau a instalațiilor;

– apele reziduale agro-zootehnice, provenite mai ales ca urmare a salubrizării crescătoriilor de animale.

• surse neorganizate:

– ploile acide; apa preia poluarea din aer, având loc un transfer aer-apă;

– reziduurile solide; apa preia poluarea de pe sol, având loc un transfer sol-apă.





1. Unul dintre cele mai obişnuite semne ale poluării apelor este vegetaţia verde de la suprafaţa apei, numită eutrofie; aceste plante microscopice se dezvoltă doar în prezenţa unor substanţe care le sunt prielnice;

2. Algele şi plantele subacvatice se dezvoltă atunci când în apă sunt anumiţi compuşi chimici care le stimulează dezvoltarea;

3. Ploile acide cauzează catastrofe ecologice evidente, ca depopularea anumitor lacuri de peştii care trăiau în aceste ecosisteme, căderea frunzelor, apariția solurilor acide (pe care nu mai cresc plante);

4. În poluarea apelor, de cele mai multe ori, este implicat ţiţeiul. Spălarea tancurilor petroliere revarsă în apele globului până la 20 milioane de barili de petrol. Supravegherea celor care poluează, în acest fel, apele este realizată prin sateliţi;

5. O altă sursă de poluare a apelor o reprezintă apele reziduale, menajere sau industriale;

6. Tributilina, vopseaua foarte rezistentă la apă, folosită pentru chila vaselor produce modificări ale sexului la melcii de mare, populaţii întregi de melci devenind de sex feminin, fiind deci puse în imposibilitatea de a se reproduce;

7. Unele dintre cele mai sensibile vieţuitoare la poluanţi sunt coralii;

8. O tonă de petrol deversat acoperă 12 kilometri pătrați de apă cu o peliculă fină;

9. Topirea gheţarilor ar duce la inundarea completă a planetei cu un strat de apă gros de 3 kilometri.





1. Economiseşte apa! Explică-le şi celor din jurul tău de ce trebuie să facă acest lucru!

2. Dacă nu foloseşti în acel moment apa, nu lăsa robinetele să curgă! Sunt oameni pe planetă care suferă de sete!

3. Gunoiul nu se aruncă în apă! Învață să protejezi mediul înconjurător!





1. Realizează un afiş cu titlul POLUAREA APEI.

2. Pornind de la îndemnul FOLOSIŢI APA CU MĂSURĂ!, creează şi ilustrează cu desene şi colaje acest slogan.

3. Confecţionează şi distribuie în rândul comunităţii locale fluturaşi cu îndemnurile:

- Apa este o sursă limitată, încercaţi s-o economisiţi!
- Economisind apa, reduceţi costurile de tratare şi transport ale apei!
- Achitaţi la timp facturile, pentru că o parte din bani sunt utilizaţi pentru epurarea apei!

4. Alcătuiește un circuit al apei în zona în care locuiești. Poate fi o planşă sau o machetă.

Prieten sau dușman?

1. Alcătuiți un jurnal cu dublă intrare:
Apa – prieten; Apa – dușman.
2. Citiți textul și notați informațiile pe care le știați, pe care le-ați aflat acum și ce ați vrea să mai știți:

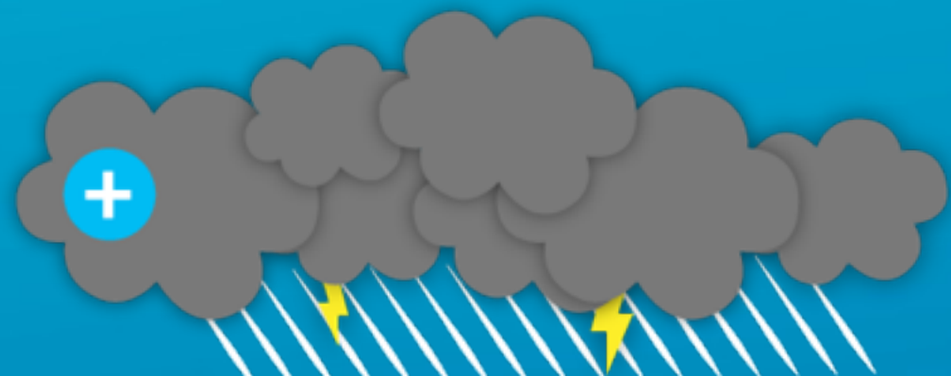
De-a lungul istoriei Terrei, multe dezastre s-au datorat apei. Unele fenomene naturale, care au apărut prin surprindere, au creat pagube imense. Aceste fenomene naturale cu urmări tragice se numesc calamități.

Calamitățile des întâlnite în țara noastră sunt:

• inundațiile • secetele • furtunile • înzăpezirile • avalanșele

În afară de riscurile apariției acestor fenomene naturale, în prezent, datorită ritmului de dezvoltarea a societății umane, au apărut și alte amenințări: catastrofele.
Acestea sunt urmările unor activități umane periculoase, ce au scăpat de sub control. Catastrofe sunt considerate:
– accidentele industriale, când ape poluate sau alte substanțe poluante sunt vărsate accidental în lacuri, râuri, mări, oceane;
– viiturile și inundațiile rezultate în urma avarierii unor baraje sau deteriorării unor lucrări hidrotehnice.
Cauzele principale ale inundațiilor sunt:
– ploile torențiale, ploile de lungă durată, topirea zăpezilor;
– distrugerea unor baraje sau a unor amenajări hidrotehnice (diguri, canale).

Înzăpezirile se formează într-un timp mai îndelungat și, de aceea, oamenii sunt avertizați asupra condițiilor meteorologice și asupra măsurilor ce trebuie luate la nivel local și național.







1. În România, în ultimii ani, au fost găsite bucăţi de grindină de la dimensiunea unui bob de mazăre până la aceea a unui ou de porumbel;

2. În zilele favorabile formării avalanşelor, localnicii trag cu armele sau produc zgomote mari, pentru a le declanşa în mod artificial;

3. În lipsa zăpezii naturale, pentru practicarea sporturilor de iarnă se produce zăpada artificială;

4. Există plante capabile să vestească apropierea ploilor şi furtunilor. De exemplu, măcrişul şi trifoiul îşi închid florile şi frunzele;

5. Animalele au şi ele un comportament deosebit înainte de ploaie: vrăbiile se scaldă în praf, albinele se întorc la stup, iar furnicile fac muşuroaie mici, lângă drum.





1. În caz de inundaţii, părăsiţi locuinţa doar după ce aţi oprit gazele şi lumina!

2. Asiguraţi-vă că şi animalele din gospodărie vor fi salvate!

3. Este util să aveţi în casă, la îndemână, următoarele lucruri: lanternă cu baterii, provizii de hrană şi apă potabilă, o trusă sanitară, un fluier necesar avertizării celor care vin să vă salveze!



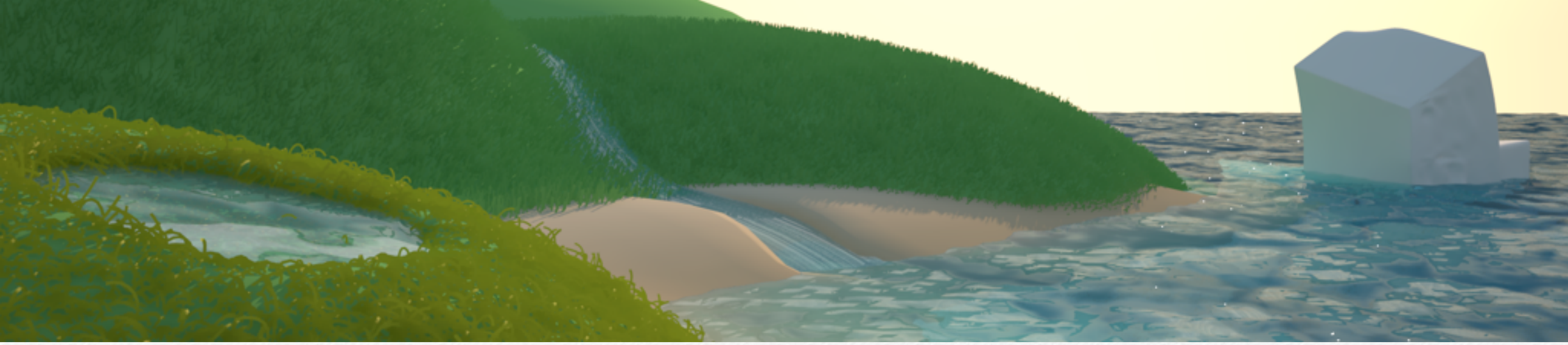


Exerciții

1. Alcătuiește un jurnal cu dublă intrare "În caz de calamitate":
- ce trebuie să facem;
- ce nu trebuie să facem.

2. Alcătuiește un jurnal cu dublă intrare "În caz de catastrofă":
- ce trebuie să facem;
- ce nu trebuie să facem.

3. Alcătuiește portofolii cu titlul „Apa – prieten sau duşman?”.



Apa

Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Pământul, ca planetă, prezintă mai multe straturi, care fie intră in constituția lui, fie îl înconjoară. Toate aceste învelişuri se influențează reciproc. Apa este unul dintre ele; ea este prezentă în aer, în pământ şi în corpul viețuitoarelor. Hidrosfera, totalitatea apelor de pe glob, ocupă 71% din suprafața totală a globului, incluzând oceanele, mările, lacurile, râurile, apele subterane, ploile, ghețarii etc.

Apa este un mare generator de oxigen atmosferic, prin algele care plutesc la suprafața sa, şi este cel mai mare absorbant şi emițător de căldură.

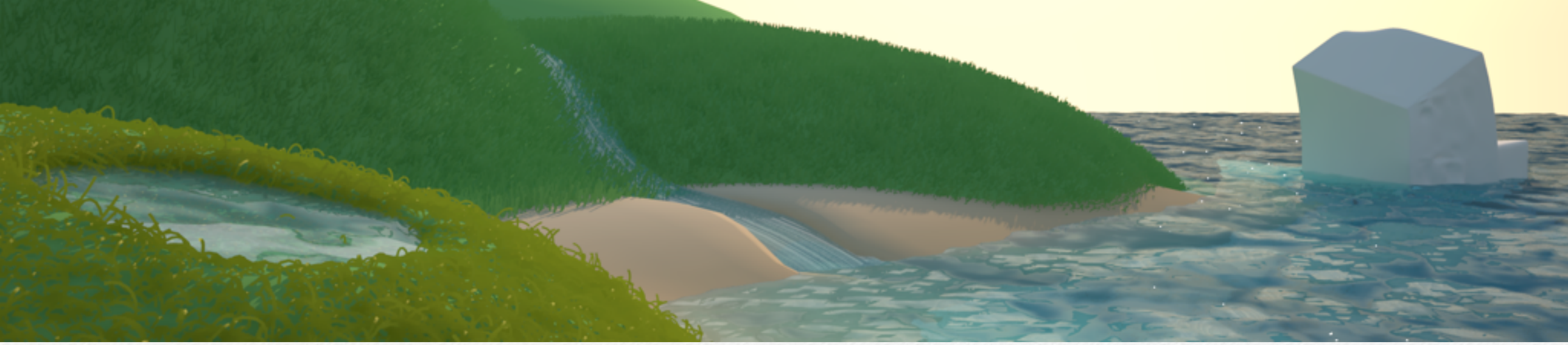
Apa condiționează întreaga existență a vieții, dar dintre toate resursele, este gospodărită în modul cel mai defectuos. Cea mai mare parte a apei existente pe glob (97%) este apă sărată, stocată în oceane şi mări. Calotele de gheață ale celor doi Poli conțin doar cu puțin mai mult de 2% din totalul de apă, în timp ce fluviile, râurile, lacurile, apele subterane şi vaporii de apă din atmosferă reprezintă abia 1%. Acest 1% constituie sursa aprovizionării cu apă a omului.



Dezvoltarea industriei, pătrunderea mecanizării şi chimizării în agricultură, extinderea irigațiilor, creşterea gradului de urbanizare şi a populației au determinat o sporire considerabilă a cerințelor de apă dulce şi curată. Deşi se află în cantități mici, datorită circuitului din natură pe care îl străbate, cantitatea de apă dulce de care dispune globul poate satisface nevoile omenirii, cu condiția să fie gospodărită cu înțelepciune. Gospodărirea apelor are ca obiectiv asigurarea apei potabile pentru populație, asigurarea apei pentru consumul din industrie şi agricultură, refacerea rezervelor naturale de apă, menținerea calității biologice a apei, menținerea condițiilor de viață din mediile acvatice.

Aceasta este o activitate strategică ce se bazează pe:

- funcționarea rețelei de monitorizare a rezervelor de apă;
- colectarea de date privind cantitatea şi calitatea resurselor de apă, ca şi a consumului;
- acțiuni tehnice de refacere a rezervelor naturale;
- introducerea şi perfecționarea tehnologiilor de epurare şi refolosire a apei;
- cunoaşterea relațiilor dintre apele de suprafață, apele subterane şi folosirea terenurilor;
- educația pentru păstrarea și economisirea apei.



Nu întâmplător marile civilizații s-au dezvoltat şi se dezvoltă de-a lungul coastelor marine, ale fluviilor, lacurilor, izvoarelor şi bălților, o hartă a aşezărilor umane retrasând aproape total rețelele hidrografice ale lumii; deci, pentru om, apa a avut întotdeauna un rol extrem de important, el folosind-o în diferite scopuri, încă din cele mai vechi timpuri. La început a folosit apa izvoarelor, pâraielor, râurilor, pentru a-şi prepara hrana şi pentru a se spăla. Cu timpul a folosit apa şi pentru transport,

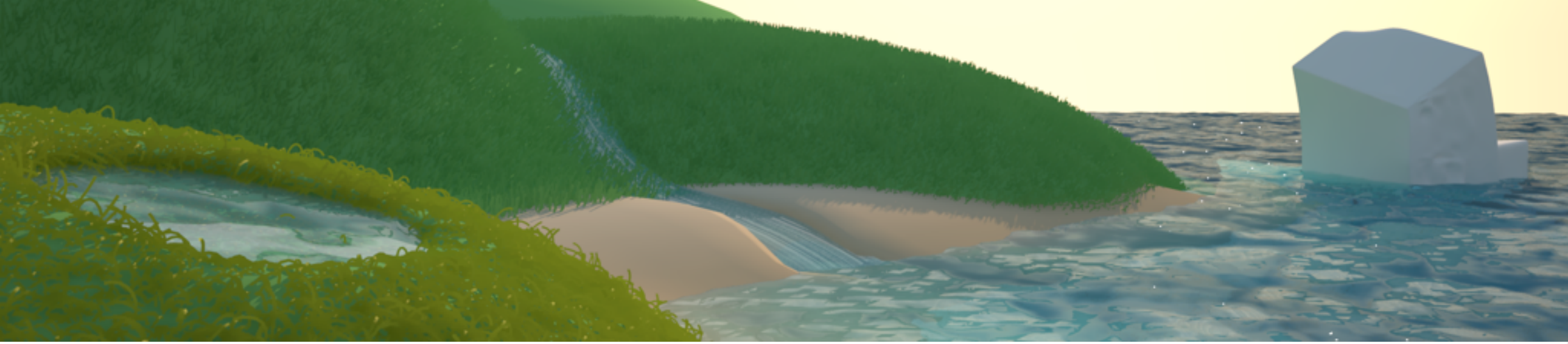
Puterea apei a folosit-o la început la morile cu apă şi acum la marile hidrocentrale.

Apa i-a dat omului şi resurse de hrană: alge, peşti, mamifere acvatice, pescuitul fiind una din primele îndeletniciri ale omului primitiv.

Dar apa poate acționa și negativ. O astfel de manifestare o reprezintă inundațiile, unele dintre ele putând determina pierderea de vieți omeneşti, distrugerea gospodăriilor, a podurilor, a instalațiilor electrice. De aceea, multe fluvii şi râuri din lume au fost îndiguite şi amenajate pentru a evita astfel de catastrofe.

Pentru o planetă sănătoasă, trebuie să avem grijă de apă şi de viețuitoarele pentru care ea constituie un mediu de viață.





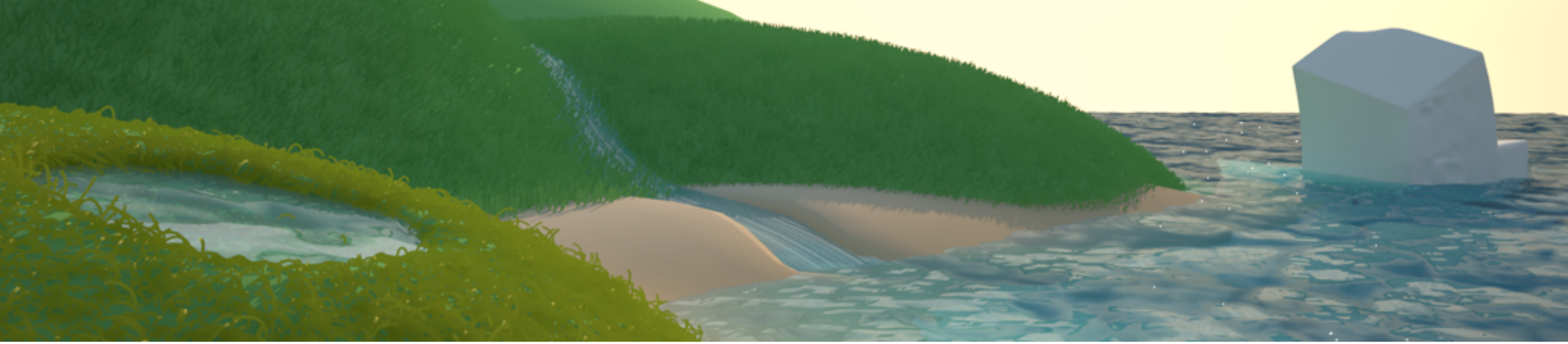


1. Până la sfârşitul acestui secol, marea majoritate a recifelor de corali ar putea dispărea, dacă actuala încălzire globală a climei va continua; creşterea temperaturii apei perturbă reproducerea acestor minuscule nevertebrate marine;

2. Marea Mediterană a pierdut în ultimul secol, în medie, câte un milimetru pe an; producerea acestei scăderi se datorează atât diminuării cantităţilor de apă provenite din ploi, cât şi multiplelor baraje ridicate pe cursurile fluviilor care se varsă în ea;

3. În statele arabe, precum Kuweitul, apa este foarte preţioasă și scumpă. Aceasta se foloseşte până la ultima picătură, fiind importată la schimb cu petrolul;

4. Principalele tipuri de utilizare a apei sunt: alimentările cu apă potabilă, alimentările cu apă industrială, irigaţiile, piscicultura, amenajările hidroenergetice, navigaţia şi plutăritul, apele curative şi cele pentru agrement.

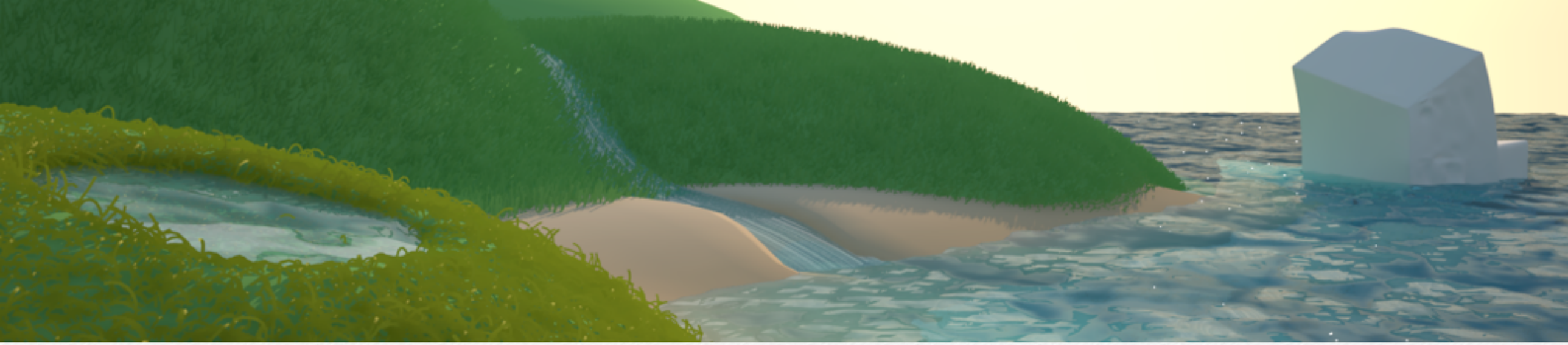




1. Economiseşte apa potabilă!

2. Bea doar apă curată!

3. Făcând duş, nu faci risipă de apă!





1. Desenează şi exemplifică transformările de stare ale apei (stare lichidă, solidă şi gazoasă).

2. Identifică și desenează diverse modalităţi de utilizare a apei.

3. Realizează un proiect din care să rezulte soluţiile pe care le găsești pentru economisirea şi identificarea de noi resurse de apă dulce, pornind de la ideea că aceasta este o resursă epuizabilă.

4. Desenează un afiş în care să arăţi importanţa economisirii apei.



Ploile acide

1. Eşti o frunză asupra căreia cad picături de ploaie acidă. Redactează o scrisoare în care să povestești oamenilor experiența ta nefericită!
2. Citiți textul şi notați informațiile despre PLOILE ACIDE pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:



Ploaia acidă este fenomenul prin care diferite cantități de acizi pătrund în mediu, ca urmare a diverselor tipuri de poluare. Mai pe larg spus, este vorba de precipitații acide (ploaie acidă, ninsoare acidă, grindină acidă, ceață acidă).

Aciditatea şi alcalinitatea sunt măsurate pe o scară numită scara pH şi valorile pH-ului se întind de la 1 (extrem de acid) la 14 (extrem de alcalin). În cazul ploii, pH-ul normal este 5,6 şi atunci când pH-ul are valoarea 7 este neutru (nici acid, nici alcalin).

Ploaia acidă este definită ca o precipitație cu pH sub 5,6. Recordul de aciditate a unei ploi a fost înregistrat în Scoția, cu un pH de 2,4 (valoare care este egală cu cea a sucului de lămâie). La originea ploilor acide stau degajările din centralele electrice, în care combustibilii cu un conținut bogat în sulf (cărbunele) joacă un rol preponderent, precum şi degajările produse de autovehicule.

Principalii poluanți care contribuie la formarea ploilor acide sunt:
• dioxidul de sulf, provenit din industria metalurgică, de la centralele termoelectrice, emanațiile de la autovehicule etc.;
• oxizii de azot proveniți din arderea carburanților, oxidarea lemnului, a păcurii, din emanațiile îngrăşămintelor pe bază de azot etc.

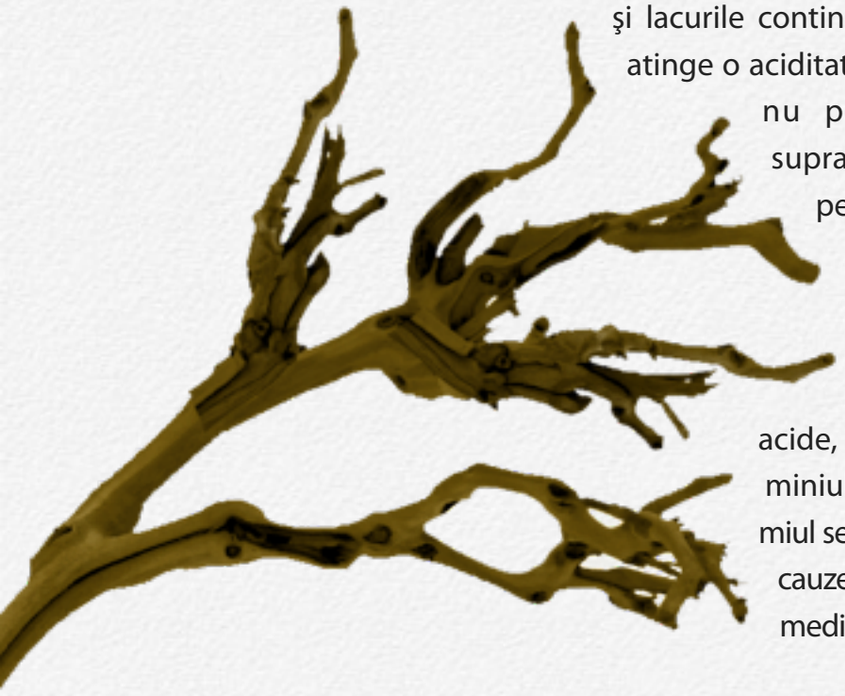
Formarea ploilor acide începe prin antrenarea celor doi poluanți în atmosferă, care, în contact cu lumina solară şi vaporii de apă, formează compuşii acizi.

S-a considerat că înălțarea coşurilor şi furnalelor termocentralelor şi topitoriilor de metale constituie o măsură adecvată de diminuare a poluării. Experiența a demonstrat că înălțarea coşurilor a permis antrenarea poluanților de către vânt şi împrăştiere lor pe distanțe mari. Vântul a dus la transformarea poluării locale în poluare regională. Din această cauză, problema ploilor acide este una de interes global.

Acizii aduşi de ploile acide atacă chimic marmura, betonul, metalul, cauciucul, plasticul şi dereglează funcționarea normală a organismelor. De asemenea, aceştia induc modificări în compoziția chimică a solului şi a apelor de suprafață,



modificând circuitele biologice şi chimice de la nivelul ecosistemelor. Prejudicii importante sunt aduse faunei piscicole, pădurilor, agriculturii şi animalelor.
Deoarece structura solului şi vegetația nu sunt identice în toate bazinele hidrografice, unele regiuni sunt mai sensibile la ploile acide decât altele.



În Europa, ploile acide poluează 50% din râurile şi lacurile continentului. Un lac a cărui apă atinge o aciditate cu valoarea pH-ilui de 4,5 nu permite multor peşti să supraviețuiască. Populațiile de peşti sunt sever afectate la un pH mai mic de 5,5, iar capacitatea de reproducție a peştilor începe să scadă. Când lacurile devin prea acide, metale toxice cum ar fi aluminiul, plumbul, mercurul şi cadmiul se dizolvă în apă. Aceste metale cauzează probleme foarte serioase mediului şi sănătății omului.

Regiunile cu soluri sărace în calcare, acoperite cu un strat subțire de sol sunt cele mai sensibile la acidifiere.

Ploile acide amenință şi existența multor specii de plante şi animale. Lichenii şi pietrele sunt amenințate, în aceeaşi măsură, de ploile acide.

Acidifierea apei este mai mare toamna, când precipitațiile sunt mai frecvente şi primăvara când poluanții stocați în zăpadă se dizolvă în momentul topirii lor.
Pagubele aduse frunzişului şi pădurilor de ploile acide sunt, în general, foarte importante.

Se estimează că 14-15% din patrimoniul forestier european este afectat de acest fenomen.

Ploaia acidă, sub forma fulgilor de zăpadă şi a vaporilor de ceață, atacă arborii pe toate fronturile. Poluanții se aşează, la început, pe coroana celor mai înalți copaci ai pădurii, care acționează ca un paravan natural în calea vântului. Precipitația acidă se scurge uşor spre sol, deteriorând ireversibil sistemul rădăcinilor. Odată ajunsă pe frunze sau ace, ploaia acidă nu mai permite copacului „să respire". Procesul de fotosinteză este perturbat şi, ca urmare, se produce decolorarea şi îmbătrânirea prematură. Ploaia acidă îndepărtează, de asemenea, de pe frunze elementele nutritive, astfel încât copacul moare încet de foame.

Concentrația poluanților este mai mare în pădurile de conifere decâ în cele de foioase, deoarece primele acumulează poluanți şi în timpul iernii (frunzele lor nu cad). În ultimele decenii, au fost observate din ce în ce mai multe cazuri de "moarte" a pădurilor. Copacii afectați pierd multe frunze sau frunzele se îngălbenesc.



Solul este, la rândul lui, degradat de ploile acide, deoarece îndepărtează nutrienții. Efectul nociv al acestor ploi asupra vegetației şi apelor interioare se multiplică acolo unde terenul este uşor acid. Ca urmare a spălării compuşilor cu sulf şi azot de pe sol, se produce deteriorarea calității apelor subterane.

Clădirile şi monumentele sunt de asemenea afectate de ploaia acidă. Marmura dură tinde să se transforme în gips fragil sub influența ploilor acide. Când mari cantități de astfel de precipitații au căzut la mijlocul anilor 80 peste Montreal (Canada), pietrele din care erau construite casele s-au transformat într-o masă spongioasă, și fragilă.

Pentru reducerea efectelor ploilor acide s-au luat diferite măsuri. Pentru reducerea emisiilor de dioxid de sulf se impune înlocuirea cărbunilor cu conținut mare de sulf. În industrie se iau măsuri pentru reținerea dioxidului de sulf din gaze, înaintea emiterii lor în atmosferă şi echiparea coşurilor uzinelor cu injectoare care duc la neutralizarea lui.

Cantitatea de oxizi de azot ar putea fi redusă şi prin limitarea vitezei cu care se deplasează autovehiculele pe autostrăzi şi şosele. Folosirea convertorului catalitic la sistemul de evacuare al motorului auto transformă oxizii de azot în azot simplu.

Reducerea poluării s-ar putea realiza şi prin scăderea consumului de carburanți la o sută de kilometri şi prin micşorarea numărului de autoturisme aflate în circulație.

Automobilele sunt în mică măsură responsabile de poluarea cu dioxid de sulf (aproximativ 12% din cantitatea totală).

În țările nordice s-a recurs la alcalinizarea apei a cărei aciditate este foarte mare, datorită ploilor acide, utilizând, în acest scop, varul.

Acesta se poate folosi şi pentru reducerea acidității solului.





1. Benzina fără plumb reduce foarte mult poluarea cauzată de autovehiculele rutiere;

2. Oxizii de azot favorizează infecţiile aparatului respirator;

3. Jumătate din totalul emisiilor de oxizi de azot provin din domeniul transporturilor;

4. Eroziunea monumentelor din Atena datorată ploilor acide a fost mult mai gravă în ultimii 25 de ani comparativ cu ultimii 2500 de ani la un loc;

5. La nivel mondial se acordă o atenţie sporită zonelor împădurite care au fost degradate de ploile acide;

6. Marii consumatori industriali de cărbune şi fabricile sunt responsabile pentru 88% din cantitatea de dioxid de sulf emanată.





1. Foloseşte produse obţinute prin practicarea agriculturii ecologice!

2. Foloseşte produse naturale pentru îngrăşarea terenurilor!

3. Utilizaţi în familie carburantul cel mai puţin poluant!

4. Participă la campaniile care militează pentru protejarea monumentelor!





1. Colectează apă de ploaie într-un pahar pentru a-i determina pH-ul. Înmoaie o hârtie de turnesol în apă şi las-o câteva minute. Citeşte pH-ul apei prin compararea culorii la care a ajuns hârtia din vasul cu apa de ploaie cu modelul existent pe cutia hârtiei de turnesol. Care sunt concluziile la care ai ajuns? Toarnă var în apa de ploaie şi măsoară din nou pH-ul. Compară rezultatele obţinute în cele două cazuri.

2. Realizează un afiș care să ilustreze legăturile dintre oxizii de azot, dioxidul de sulf și următoarele:

- automobile;
- îngrăşăminte cu azot;
- rafinării;
- topitorii de metal;
- centrale termoelectrice.

3. Participă la realizarea unei dezbateri privind legăturile există între poluarea aerului şi formarea ploilor acide, precum și efectele acestora asupra mediului.



Epurarea și tratarea apei

Citiți textul şi notați informațiile despre EPURAREA ŞI TRATAREA APEI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Combaterea poluării apelor se realizează prin măsuri ce urmăresc, în primul rând, prevenirea poluării apelor. Pentru multe dintre ramurile industriale, ca şi pentru activitățiile din zootehnie, modalitatea cea mai eficientă de combatere şi limitare a poluării este epurarea apelor uzate, înainte de a fi evacuate. Astfel apele uzate sunt supuse unor tratamente succesive prin care se reduce cantitatea de poluanți, pentru ca, atunci când ajung în apele râurilor, să aibă concentrații mai mici de poluanți.



Epurarea apelor uzate constă în totalitatea proceselor și procedurilor prin care substanțele toxice aflate în acestea sunt reduse sub anumite limite, astfel încât să nu mai dăuneze râurilor în care sunt deversate.

În funcție de proveniența lor, apele uzate se clasifică în două categorii: ape menajere şi ape uzate industriale.

Apele menajere (comunale sau orăşeneşti) conțin, ca poluanți, resturi alimentare, dejecții, săpun, detergenți, microorganisme. Ele provin din activitățiile cotidiene ale oamenilor.



Apele uzate industriale au caracteristici calitative diferite datorită proceselor tehnologice diverse în urma cărora rezultă. În funcție de aceste caracteristici apele uzate industriale se clasifică în:

- ape cu conținut de uleiuri care provin din industria petrolieră a săpunurilor şi detergenților, a construcțiilor de maşini şi cea alimentară;
- ape uzate poluate cu suspensii provenite din minerit, siderurgie şi spălarea cărbunilor;
- ape uzate cu conținut ridicat de substanțe



organice provenite din industria cărnii, laptelui, uleiurilor comestibile, zahărului şi a pielăriei;
- ape uzate acide sau bazice provenite în urma producerii maselor plastice, vopselelor, conservelor de legume şi fructe;
- ape uzate cu metale grele provenite din acoperirile galvanice;
- ape uzate cu cianuri provenite din prelucrarea metalelor şi acoperirilor galvanice.

Procesele de epurare şi tratare a apei se aseamănă cu cele de autoepurare, dar sunt realizate de către om cu ajutorul instalațiilor de epurare. Aceste procese sunt de natură fizico-mecanică, chimică şi biologică, aplicându-se diferențiat la toate tipurile de ape uzate. În funcție de compoziția apelor uzate, aceste procese sunt realizate prin diferite tehnici şi metode de lucru. În urma proceselor de epurare, rezultă ca principale produse, apele epurate, care sunt deversate sau folosite pentru irigații și nămolurile care sunt îndepărtate din stația de epurare şi valorificate. Epurarea apelor uzate cuprinde două mari grupe de operații succesive:
- reținerea şi transformarea substanțelor nocive în substanțe nenocive;
- prelucrarea substanțelor rezultate din prima operație sub diverse forme.

Epurarea mecanică se mai numeşte şi epurare primară şi se bazează pe procese fizice de separare a poluanților din apele uzate. Materialele grosiere, plutitoare sunt reținute de site şi grătare speciale montate în sensul de curgere a apei. Urmează apoi bazinele desnisipatoare, în care se îndepărtează suspensiile constituite din particule minerale (sol şi nisip). În final, în bazinele de decantare primară sunt separate, din apă, suspensiile fine.

Epurarea biologică se mai numeşte şi epurare secundară, aplicându-se pentru eliminarea poluanților de origine organică, care pot constitui hrană penru microorganisme. Eliminarea acestor substanțe organice se face prin descompunerea acestora de către microorganisme (în special bacterii) în prezența oxigenului.
Epurarea biologică se poate face cu nămol activ, cu biofiltre şi cu iazuri de oxidare.

Epurarea chimică utilizează pentru îndepărtarea poluanților, procese chimice, aplicându-se, în general, apelor uzate industriale. Astfel, materiile în suspensie fină, care nu se decantează în timpul altor procese, se elimină cu ajutorul unor reactivi chimici numiți coagulanți. Aplicarea procedeului de decantare cu coagulanți asigură eliminarea materiilor în suspensie în proporție de peste 95% şi reduce conținutul de substanțe organice dizolvate.

Procesul de epurare a apelor menajere se realizează prin epurare mecanică, biologică sau prin combinarea celor două. Utilizarea concomitentă a celor două metode epurează cele mai multe deşeuri organice şi substanțe solide, dar în acelaşi timp cantități importante de azot, sulfați, fosfor şi alte substanțe toxice rămân încă în apele tratate.

De accea este necesară o nouă treaptă de tratare care se reduce, adesea, la folosirea clorului, în scopul distrugerii poluanților, rareori folosindu-se tratarea cu ozon.

Apele uzate industriale sunt epurate, în general, la locul producerii lor. Avantajoasă este epurarea separată a apelor de diferite proveniențe. În apele uzate cu conținut de ulei, acesta este separat în timpul epurării mecanice. În apele uzate poluate cu suspensii, acestea sunt îndepărtate prin decantare. Apele uzate cu conținut ridicat de substanțe organice sunt tratate prin metode biologice.

Nămolurile rezultate în urma procedeelor de epurare sunt concentrate, stabilizate, deshidratate şi apoi folosite ca îngrăşăminte în agricultură. Deoarece conțin o parte din substanțele toxice extrase din apă, cele mai multe suprafețe agricole sunt contaminate în urma folosirii nămolurilor. De aceea, în ultimul timp s-a insistat pentru depozitarea acestor nămoluri în gropile de gunoi special amenajate şi stoparea folosirii lor ca îngrăşăminte pentru agricultură.

Procesele de epurare se realizează în stațiile de epurare. Acestea pot funcționa cu una, două sau trei trepte, după proveniența şi caracteristicile apelor uzate. Astfel, apele uzate provenite din industria de prelucrare a materiilor prime anorganice necesită epurare mecanică, chimică sau ambele; apele uzate provenite din industria de prelucrare a materiilor prime organice necesită toate cele trei procese de epurare. În stațiile de epurare se urmăreşte epurarea tuturor substanțelor care pot polua mediul înconjurător. În funcție de tehnologia aplicată la fiecare etapă de epurare, timpul de staționare a apelor uzate variază între 30 de minute şi 2-4 ore.

Stațiile de epurare au dimensiuni diferite, de la stații proiectate pentru debite mici de ape uzate (5-10 l/s), până la stații complete de epurare proiectate pentru debite de sute şi mii de litri pe secundă.

Eficiența stației de epurare depinde de proveniența apelor uzate, de caracteristicile lor fizico-chimice, de dotarea şi gradul de dezvoltare al stației, de tehnologia aplicată şi de calificarea personalului.







1. Apa rezultată în urma tratării biologice cu nămol activ este epurată în proporţie de 85-95% ;

2. Apa rezultată în urma tratării cu biofiltre este epurată în proporţie de 70-80%;

3. Fosforul contribuie la accelerarea procesului de eutrofizare a apelor de suprafaţă şi subterane;

4. 1,5 miliarde de locuitori ai planetei, adică un sfert din totalul populației, n-au acces la apa potabilă ;

5. Apa dulce contaminată şi rezervele de apă ţinute în condiţii neigienice sunt cauza a 10% din totalul îmbolnăvirilor din ţările sărace;





1. Economiseşte apa potabilă!

2. Închide robinetele atunci când nu ai nevoie de apă!

3. Făcând duş, nu faci risipă de apă!

4. Udă plantele din jurul tău, cu apa de ploaie colectată!

5. Nu uda grădina cu apă potabilă!

6. Nu arunca gunoaie în apă!





1. Participă la o vizită organizată de școala ta la stația de epurare şi tratare a apei din localitatea în care locuiești. Cu ajutorul datelor şi informaţiilor obţinute redactează un proiect despre importanța și modul de funcționare a acesteia.

2. Participă la realizarea unei dezbateri despre efectele pe care le are consumul de apă neepurată şi netratată asupra omului.

5

Factorii de mediu: Aerul



Aerul

1. Ce cuvinte puteți asocia cu "AER"?

2. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Aerul îmbracă Pământul sub forma unui înveliş numit atmosferă. Fără aceasta, cerul ar părea de culoare neagră, iar Soarele - un disc de foc orbitor. Nu am mai avea nori, ploi, ninsori etc. În lipsa atmosferei şi, în principal, a oxigenului, pământul ar fi gol, numai deşert şi stâncă.

Deoarece atmosfera înconjoară Terra, ea are aceeaşi formă ca aceasta, având o grosime mai mare la Ecuator şi fiind mai turtită la poli. Ea rămâne lângă suprafața pământului datorită forței de atracție a acestuia, numită şi forță gravitațională.

Aerul este format dintr-un amestec de mai multe gaze. În cantitate mai mare se găsesc azotul şi oxigenul. În afară de gaze, în atmosferă mai plutesc vapori de apă, praf, microorganisme şi cristale de gheață.

Oxigenul este gazul care întreține viața şi care se găseşte în proporție de aproape 21%. Azotul se găseşte în proporție mult mai mare, de 78%, şi se află mai sus în atmosferă. În apropierea pământului mai există un gaz numit dixid de carbon, care, în ciuda proporției lui mici are proprietatea de a absorbi căldura, permițând astfel încălzirea aerului.

Praful şi microorganismele, ca şi vaporii de apă, se regăsesc în cantități mari, în atmosfera situată imediat în vecinătatea suprafeței Pământului.

Cercetările cu ajutorul sateliților artificiali au dat la iveală faptul că atmosfera este compusă din mai multe straturi, cel mai important având o grosime de 10-12 km la poli şi de 16-18 km la Ecuator. Situat la suprafața pământului, şi conținând 90% din toată cantitatea de aer a atmosferei, acest strat reprezintă locul în care se petrec cele mai importante fenomene pentru viața pe Terra; aici se formează vânturile, norii şi precipitațiile.

În stratul superior (până la 50 km) se găseşte un gaz numit ozon, care are proprietatea de a absorbi radiațiile ultraviolete emise de Soare, având rolul unui filtru. Subțierea stratului de ozon, prin poluarea aerului cu diferiți compuşi chimici, reduce protecția naturală şi este un pericol pentru planeta noastră.



Cuvântul ozon provine din cuvântul grecesc "ozein" care înseamnă "a mirosi".
Ozonul este o formă a oxigenului, are formula chimică O3, se găseşte în straturile superioare ale atmosferei în concentraţii foarte mici şi formează ceea ce se numeşte pătura de ozon. El are proprietatea de a reţine radiaţiile cosmice cu lungime de undă foarte mică şi extrem de nocive pentru organismele vii, mai ales pentru cele animale, făcând posibilă viaţa pe pământ în forma actuală. Se estimează că la ora actuală exista circa 3 miliarde de tone de ozon.

Atmosfera nu are o culoare a sa proprie, totuşi ea pare divers colorată, în funcţie de procentul de vapori de apă, praf sau microorganisme.

După ploaie, când atmosfera este curată, ea pare albastră. Când conţine mari cantităţi de vapori de apă, apare albicioasă sau cenuşie, iar când este încărcată cu praf poate avea nuanţe de roşu, gălbui sau violet.

Razele Soarelui aduc lumină şi căldură pe Pământ. Fără acestea nu ar exista viaţă pe planeta noastră. Razele Soarelui străbat însă atmosfera Terrei fără a o încălzi. Ajungând la suprafaţa Pământului, ele încălzesc suprafaţa uscatului şi pe cea a mărilor şi oceanelor, iar acestea încălzesc la rândul lor păturile de aer din partea de jos a atmosferei cu care vin în contact. Păturile de jos ale aerului le încălzesc, la rândul lor, pe cele care se află deasupra. Deci, atmosfera se încălzeşte de jos în sus, nu direct de la Soare, şi numai prin intermediul suprafeţei Pământului.

O parte din gazele atmosferei lasă radiaţia solară să treacă spre Pământ, dar impiedică împrăştierea în spaţiu a căldurii reflectate de suprafaţa terestră. Aceste gaze, în principal dioxidul de carbon şi vaporii de apă, sunt cunoscute sub denumirea de gaze cu efect de seră. Ele asigură păstrarea echilibrului între căldura care intră în atmosferă şi cea care iese în spaţiu.

Acest echilibru este ameninţat de activităţile umane, care influenţează creşterea temperaturii atmosferei Pământului până la niveluri periculoase pentru toate vieţuitoarele.

Aerul cald de la suprafaţa Pământului se ridică spre straturile înalte ale atmosferei, locul lui fiind luat de aerul rece; aşa se formează vânturile. Pentru studierea vânturilor se înregistrează direcţia din care bat, intensitatea (tăria) şi durata lor.



1. Principalele gaze cu efect de seră sunt: vaporii de apă, dioxidul de carbon, ozonul, metanul şi gazele industriale;

2. În afară de gazele industriale, toate celelalte gaze apar şi în mod natural;

3. Fără efectul de seră natural, planeta noastră ar fi cu circa 30ºC mai rece;

4. Ca efect al activităţilor umane, nivelul tuturor gazelor cu efect de seră este în creştere. Acest fapt duce la o schimbare a modului în care atmosfera absoarbe energia solară. Nivelul de vapori de apă creşte ca efect al încălzirii atmosferei, ceea ce duce la o şi mai mare creștere a temperaturii. Rezultatul este cunoscut sub denumirea de efect de seră accelerat.



1. Ocroteşte şi îngrijeşte plantele din jurul tău! Vei avea mai mult oxigen!

2. Aeriseşte, în fiecare zi, camera în care dormi! Vei inspira o cantitate mai mare de oxigen!

3. Aeriseşte, în fiecare pauză, clasa în care înveţi! Lipsa de oxigen poate provoca dureri de cap!





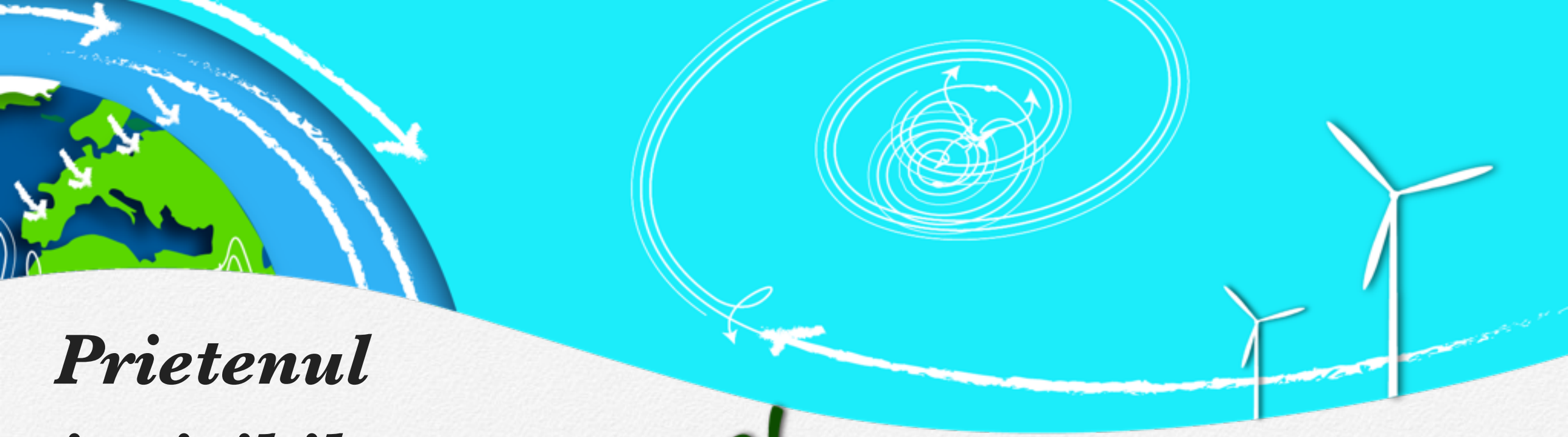
Exerciții

1. Fişă de observaţie: Completează, pe durata unei săptămâni, o fişă în care să înregistrezi culoarea atmosferei în localitate în care trăiți, dimineaţa şi seara.

2. Construiește o giruetă, pentru a observa mişcarea aerului, direcţia şi viteza vântului.

3. Elaborează un rebus folosind cuvântul-cheie AER.

4. Realizează unui afiş în care să arăţi importanţa menţinerii aerului curat.



Prietenul invizibil

Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Aerul formează învelişul gazos de la suprafața Terrei. El se găseşte pretutindeni:
– la suprafața solului,
– în apă,
– în sol,
– în corpul viețuitoarelor.
Aerul este într-o continuă mişcare, chiar dacă o percepem sau nu.

Mişcarea aerului este provocată de diferențele de temperatură dintre diferite zone ale Terrei. Când este cald, aerul devine mai uşor, dilatându-se, începând să se ridice către straturile superioare ale atmosferei, locul său fiind ocupat de straturile mai reci de aer, care coboară. Cu cât această mişcare se face mai repede şi cu cantități mari de aer, cu atât vântul este mai puternic.

Vânturile sunt caracterizate prin direcție, tărie sau intensitate, durată.

La nivelul globului sunt întâlnite vânturi cu caracter permanent: alizeele, vânturile de vest, vânturile polare; vânturi periodice: musonii, brizele; vânturile locale: ciclonii (uraganul, taifunul, tornada).

În apropierea pământului, norii se încarcă cu electricitate, din cauza diferențelor de presiune dintre zonele cu aer cald şi cele cu aer rece şi din cauza mişcărilor bruşte de ridicare sau de coborâre pe care le fac vaporii. Încărcarea cu electricitate poate duce la descărcări bruşte ale acesteia, atunci când aerul cald se izbeşte brusc de straturile cu aer rece, apărând astfel fulgerele. Ele sunt însoțite de tunete, descrise ca zgomote produse de rostogolirea, schimbarea de poziție dintre un strat de aer cald şi unul de aer rece. Când descărcarea electrică are loc între un nor şi un obiect de pe pământ, apare trăsnetul.

Un alt fenomen care este în strânsă legătură cu aerul este curcubeul. Acesta apare când razele de lumină care vin de la Soare trec prin vaporii de apă din atmosferă. Aceste picături de apă curată descompun lumina, separând culorile şi aşezându-le una după alta.

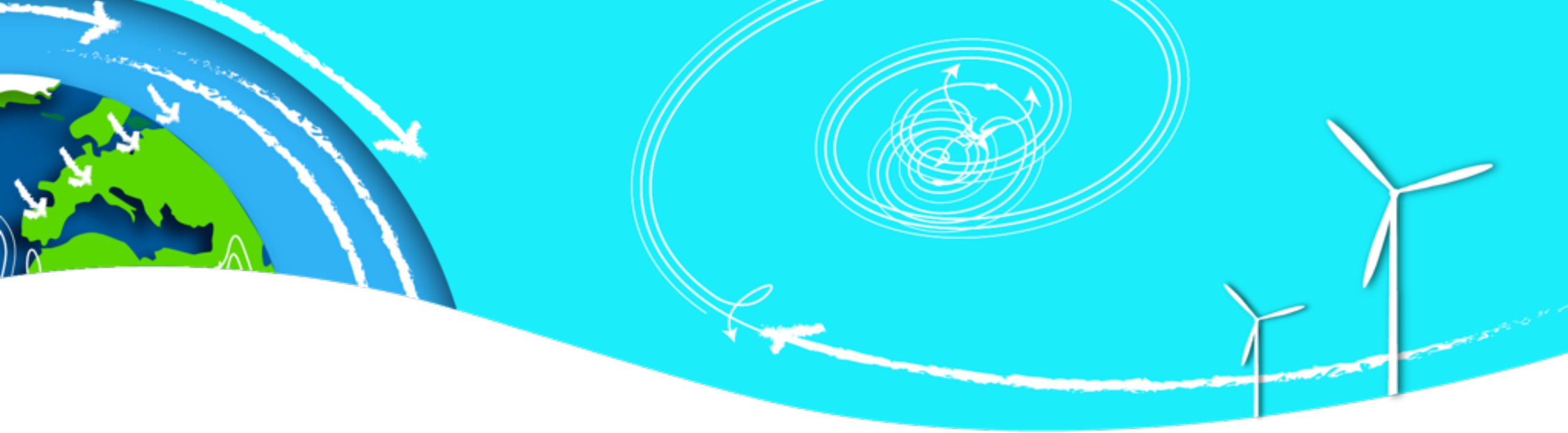
Vântul ajută la evaporarea apei, deplasarea norilor, polenizarea plantelor şi răspândirea vegetației, la navigație şi la producerea curentului electric. Însă datorită acțiunii de eroziune şi intensității cu care bate, poate provoca și pagube însemnate.



1. Plantele de pe Terra consumă anual 650 miliarde de tone de dioxid de carbon şi eliberează 350 miliarde de tone de oxigen;

2. Pe tot Pământul se produc într-o oră 108 000 de trăsnete;

3. Tornadele aduc cu ele şi fenomene ciudate, în funcţie de zona în care se creează: ploi cu peşti, ploi cu meduze, ploi cu „sânge” (nisipuri roşii care au fost aspirate de vânt).

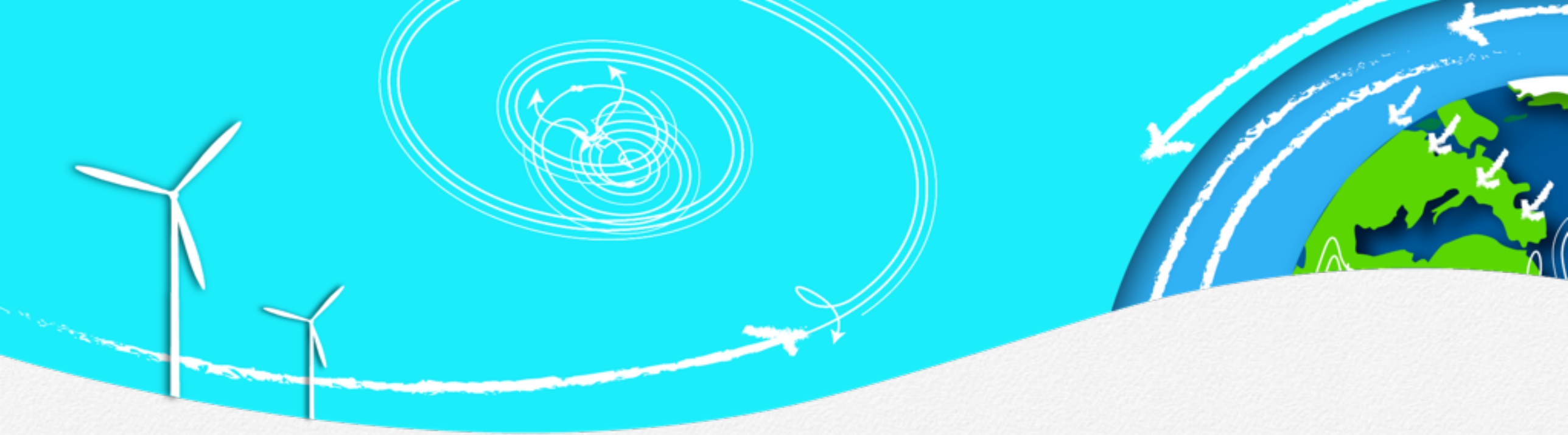




1. Aeriseşte permanent camera în care te afli!

2. Substanţele volatile se păstrează întotdeauna în recipienţi închişi ermetic!

3. În camerele în care funcţionează o sursă de căldură este recomandat să fie şi un vas cu apă, lăsată la evaporat. Aceasta va asigura umiditatea aerului din acea încăpere!





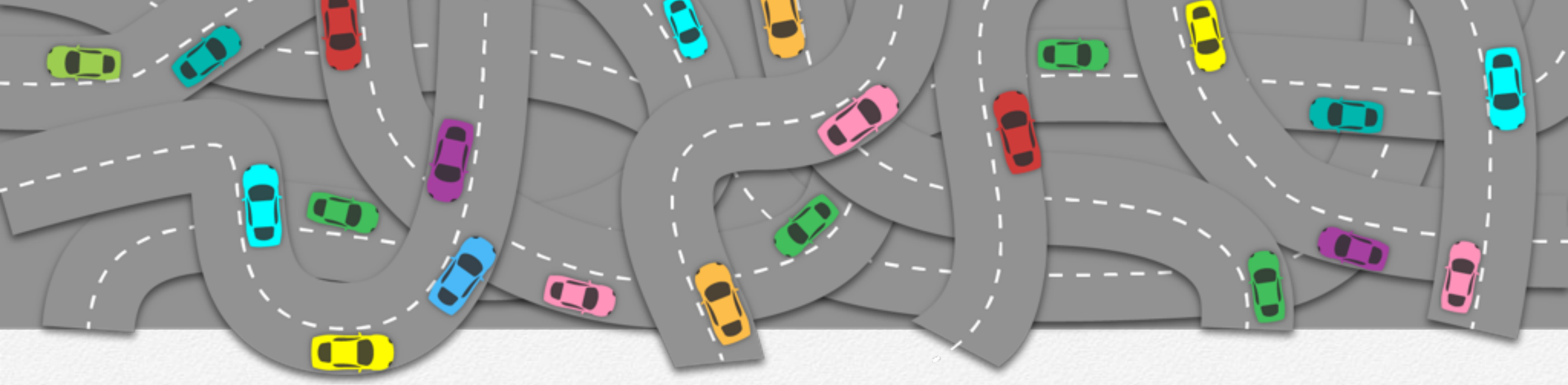
Exerciții

1. Activitate pe echipe: Construiește morişti şi amplasează-le în diferite zone - observă diferența funcționării acestora în funcție de locul în care le-ai așezat.

2. Activitate pe echipe: „Meteorologul de serviciu”. Completează fişe de observaţii care să cuprindă: Ziua / Temperatura / Vântul / Precipitații / Cerul.

3. Stabilește simboluri pe care să le folosești pentru completarea tabelului. De exemplu: vânt puternic, vânt slab, vânt moderat, ploaie, lapoviţă, ninsoare, zăpadă, grindină, chiciură, polei, cer senin, cer noros etc.

4. Alcătuiește un portofoliu cu toate fişele de înregistare a stării vremii.



Poluarea aerului și măsuri de protecție

1. Activitate pe echipe: ești o pasăre şi trăiți într-un mediu poluat; scrieți o scrisoare către oameni în care să le povestești experiența voastră şi să le cereți ajutor. Însoțiți scrisoarea de desene care să dovedească problemele voastre.

2. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

a. Poluarea aerului se datorează:
• extragerii intensive a unor materii prime (cariere de piatră, exploatarea la suprafață a cărbunelui),
• utilizării ineficiente şi risipei de energie şi materii prime,
• utilizării unor echipamente uzate şi deficitare, care permit emisia de poluanți şi noxe în atmosferă,
• lipsei respectării, uneori, a legislației adecvate şi a acordurilor legale.



b. Sursele de poluare a aerului sunt:
• Surse naturale, reprezentate de diversele procese care se petrec în natură:
– solul, care suferă fenomene de eroziune şi măcinare cu eliberare de particule foarte fine,
– plantele şi animalele, care pot elimina în aer diverse elemente (fulgi, polen, păr),
– erupțiile vulcanice, care aruncă în aer mari cantități de gaze şi particule solide,
– incendiile din păduri, care creează un fum ce se poate răspândi pe suprafețe mari.
• Surse artificiale, reprezentate de activitățile omului:
– procesele de ardere, de la încălzirea locuinței şi până la combustibilul utilizat pentru producerea de energie în scopuri industriale,
– procesele industriale, care răspândesc în aer diverşi poluanți emişi de întreprinderile industriale,
– transporturile de tip feroviar, naval, aerian şi în special, rutier.

c. Principalele elementele poluante sunt:
• suspensiile, reprezentate de particulele solide sau lichide dispersate în atmosferă,
• gazele sub formă de poluanți în stare gazoasă, răspândiți în atmosferă.

d. Poluanții produşi de către oameni se pot grupa în 3 categorii diferite:
• poluanții primari – care, odată emişi, capătă o stare sau o formă dăunătoare (plumbul);
• poluanți secundari – care devin periculoşi după ce intră în aer şi se amestecă cu alți atomi sau compuşi, reacționând într-o formă mai gravă;
• emisiile accidentale sau poluanții care generează accidental un anumit proces (de exemplu, țevi de gaze fisurate, care pot provoca explozii).





1. Din cele 14-16 miliarde de tone de dioxid de carbon lansate, anual, în atmosferă prin arderea combustibililor, plus cele provenite din respiraţia oamenilor şi animalelor, două treimi sunt absorbite de păduri, plămânii verzi ai planetei;

2. Un automobil, parcurgând 1.000 de km, consumă o cantitate de oxigen suficientă unui om pentru un an;

3. Cele 3 milioane de tone de pesticide folosite după anul 1942 se găsesc încă nedescompuse în natură, continuându-şi acţiunea toxică. Aceste substanţe au fost depistate chiar în gheaţa polară şi în corpul pinguinilor;

4. Prin arderea a 8 miliarde de tone de combustibili convenţionali, se aruncă, anual, în atmosferă, aproximativ un miliard şi jumătate de tone de praf, cenuşă şi gaze.

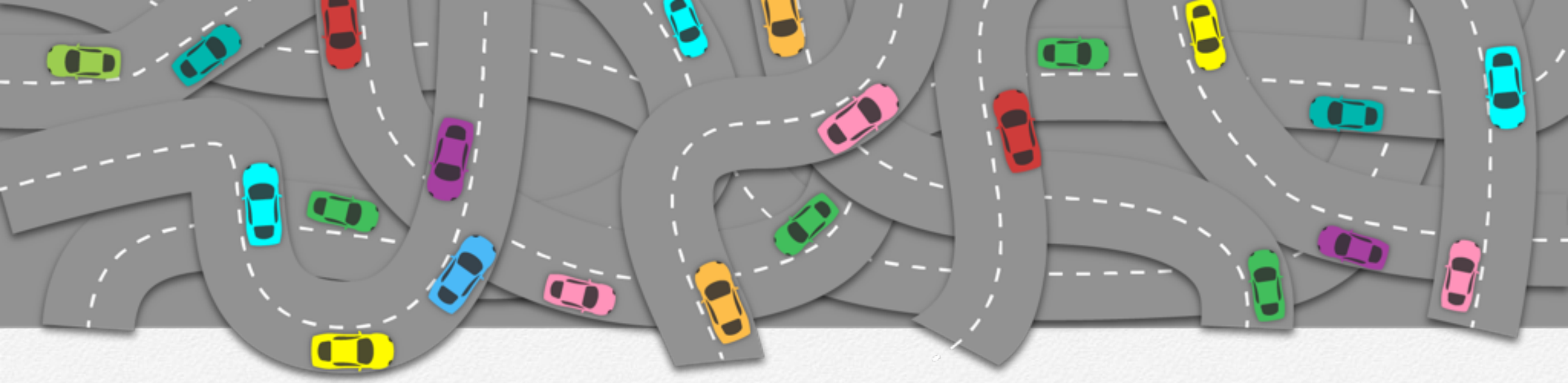




1. Aruncă ambalajele doar în spaţiul amenajat pentru acest lucru! Învaţă să selectezi deşeurile înainte de a le arunca!

2. Reciclează ambalajele care au pe ele semnul de RECICLARE! Explică acest lucru şi celor din jurul tău!

3. Păstrează alimentele doar în condiţii igienice! Acest lucru înseamnă o temperatură scăzută şi în vase bine închise!



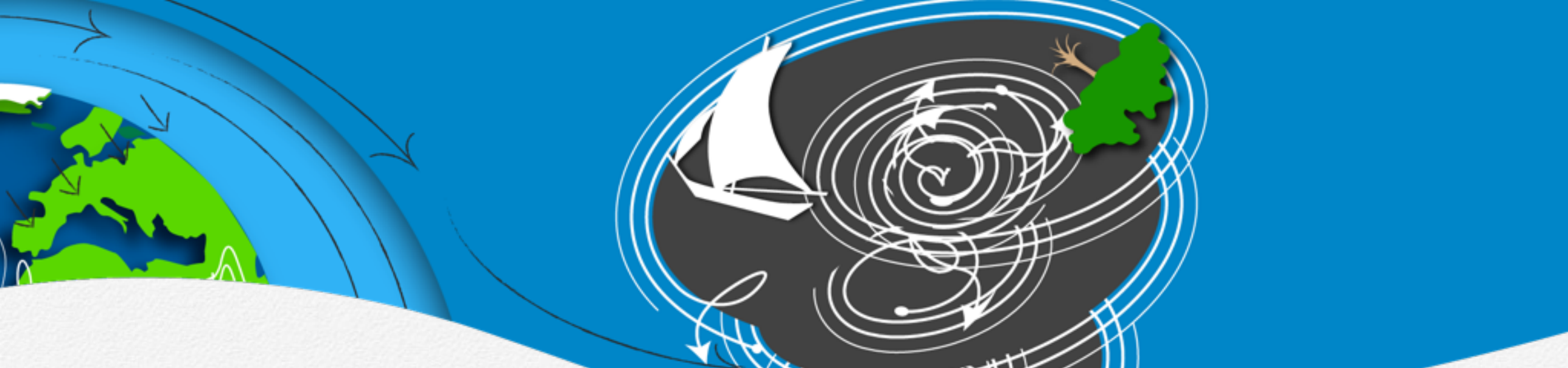


1. Realizează un afiş cu titlul: „POLUAREA AERULUI”.

2. Pornind de la îndemnul AI GRIJĂ DE AERUL PE CARE ÎL RESPIRI!, creează şi ilustrează, cu desene sau colaje, câte un slogan.

3. Confecţionează şi distribuie către comunitatea locală fluturaşi, pornind de la îndemnurile:

- Folosiţi combustibili cât mai puțin poluanți!
- Alegeţi produse care nu deteriorează calitatea aerului!
- Renunţaţi la fumat! Dumneavoastră şi familia dumneavoastră vă veţi bucura de un aer nepoluat!



Prieten sau dușman?

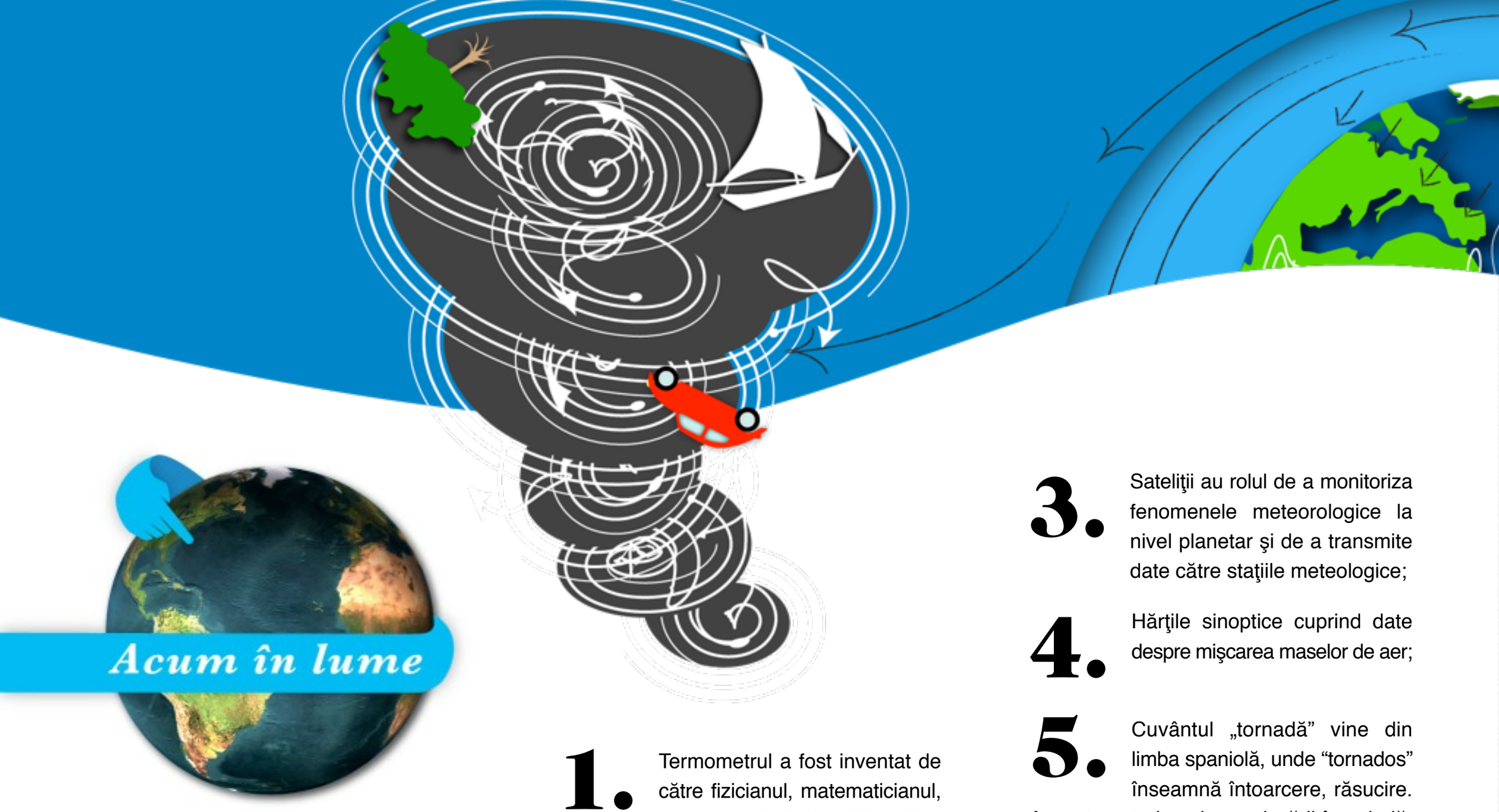
1. Alcătuiți un jurnal cu dublă intrare:
Aerul – prieten; Aerul – dușman.

2. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Vânturile sunt responsabile de multe dezastre de-a lungul timpului. Au provocat pierderi umane şi materiale, deosebit de mari, unele calamități, ca: uraganele, taifunurile, tornadele, fulgerele şi trăsnetele, furtunile.
Catastrofele pe care omul le-a provocat au avut la origine:
• defrişările necontrolate, dând vânturilor posibilitatea să-şi sporească intensitatea şi durata,
• accidentele industriale, când substanțe poluante au fost eliberate, accidental, în atmosferă.

Mişcarea aerului împreună cu circuitul apei în natură sunt două fenomene importante pe Terra. Norii, în funcție de cantitatea de vapori pe care îi conțin şi de altitudinea la care s-au format, sunt încărcați cu o cantitate mai mare sau mai mică de electricitate. Când încărcătura electrică este foarte mare, ea izbucneşte sub forma unei descărcări electrice uriaşe (fulgerul), care trece de la un nor la altul, încălzind aerul din jur, care se dilată.

Acest aer foarte cald se loveşte de aerul rece din jur, creând un val uriaş de aer, ce se rostogoleşte, în încercarea aerului cald de a urca şi a aerului rece de a-i lua locul. Petrecându-se la kilometri distanță de pământ, toate aceste fenomene produc un zgomot, pe care distanța îl amplifică, astfel ajungând la noi tunetul. Trăsnetul apare atunci când unul dintre fulgere face legătura între un nor şi pământ sau între un nor şi obiecte de pe pământ. El este deosebit de periculos, cauzând pagube, provocând incendii şi făcând victime în rândul oamenilor şi animalelor.
Vânturile puternice, precum uraganul, taifunul, tornada sunt specifice unor zone în care apar mişcări bruşte ale aerului.
Taifunul este un vânt extrem de puternic, însoțit de furtună şi ploi torențiale, ce periclitează navigația şi produce mari pagube țărmurilor pe care le străbate.
Tornada apare ca un vârtej ce ia naştere din cauza tensiunii electrice ce se găseşte într-un nor de furtună. Are aspectul unei pâlnii cu vârful în jos, iar mişcarea spiralei se face în sensul invers al acelor de ceasornic. Această mişcare poate atinge o viteză de 500-800 km/ oră, viteză cu mult mai mică decât a unui uragan. Puterea uraganelor şi tornadelor este enormă. Ele pot distruge clădiri, ridica în aer obiecte deosebit de grele, aspira apa din râuri şi lacuri, smulge arbori din rădăcini. Oamenii, plantele şi animalele nu au nici o şansă de supraviețuire în fața acestor fenomene ale naturii.



1. Termometrul a fost inventat de către fizicianul, matematicianul, astronomul și filozoful italian Galileo Galilei, iar barometrul, de către fizicianul italian Evangelista Toricelli;

2. În zonele foarte secetoase apar iluzii optice, numite „Fata morgana”;

3. Sateliţii au rolul de a monitoriza fenomenele meteorologice la nivel planetar şi de a transmite date către staţiile meteologice;

4. Hărţile sinoptice cuprind date despre mişcarea maselor de aer;

5. Cuvântul „tornadă” vine din limba spaniolă, unde “tornados” înseamnă întoarcere, răsucire. Aceasta este imaginea mişcării în spirală, ce poate fi observată la o tornadă.



1. În timpul unei furtuni, dacă vă aflaţi în casă, depărtaţi-vă de ferestre şi scoateţi din priză televizoarele!

2. În timpul unei furtuni, dacă sunteţi afară, feriţi-vă de arborii înalţi, de stâlpii de înaltă tensiune și de obiectele de metal!

3. Urmăriţi prognozele meteo!





1. Alcătuiește un rebus folosind cuvântul-cheie TORNADĂ.

2. Alcătuiește un portofolii cu titlul „Aerul – prieten sau duşman?”.

3. Realizează un afiş cu titlul „AERUL – prieten sau duşman?”.



Aerul

1. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Aerul îmbracă Pământul sub forma unui înveliş numit atmosferă. Fără aceasta, cerul ar părea de culoare neagră, iar Soarele un disc de foc orbitor. Nu am mai avea nori, ploi, ninsori etc. În lipsa atmosferei, pământul ar fi gol, numai deşert şi stâncă.
Deoarece atmosfera înconjoară Terra, ea are aceeaşi formă ca aceasta, având o grosime mai mare la Ecuator si fiind mai turtită la poli. Ea rămâne lângă suprafața Pământului datorită forței de atracție a acestuia, numită şi forță gravitațională.

Aerul, amestecul de gaze care constituie atmosfera, reprezintă o stare de echilibru cu rol de tampon şi de pătură de protecție între scoarța terestră şi Cosmos. Atmosfera poate fi concepută ca un ocean prezent pretutindeni, atât la suprafața planetei, cât şi în spațiile aflate în legătură cu atmosfera: în crăpăturile şi porii solului, în peşteri, în excavațiile naturale sau antropice.

Oxigenul este indispensabil pentru respirația vegetalelor prin procesul de fotosinteză care are loc ziua. Noaptea, oxigenul este absorbit şi dioxidul de carbon este degajat prin respirația plantelor. Deci lumea vegetală este în acelaşi timp şi consumatoare şi producătoare de oxigen.





Oxigenul n-a existat tot timpul în atmosfera terestă, el făcându-şi apariţia în acelaşi timp cu primele organisme clorofiliene.
Pe măsura apariţiei sale, a fost transformat în ozon sub efectul radiaţiilor ultraviolete. Ecranul a fost suficient pentru a permite proliferarea organismelor clorofiliene (fitoplancton în special) şi cantitatea de oxigen degajată a crescut în progresie geometrică.
Cercetările cu ajutorul sateliţilor artificiali au dat la iveală faptul că atmosfera este compusă din mai multe straturi, cel mai important având o grosime de 10-12 km la poli şi de 16-18 km la Ecuator, fiind situat la suprafaţa Pământului, si conţinând 90% din toată cantitatea de aer a atmosferei. În acest strat se petrec cele mai importante fenomene pentru viaţa pe Terra, aici formându-se vânturile, norii şi precipitaţiile.

În stratul superior (până la 50 km) se găseşte un gaz numit ozon, care are proprietatea de a absorbi radiaţiile ultraviolete emise de Soare. Subţierea stratului de ozon, prin poluarea aerului cu diferiţi compuşi chimici, este un pericol pentru planeta noastră.

Razele Soarelui aduc lumină şi căldură pe pământ. Fără acestea nu ar exista viaţă pe planeta noastră. Razele Soarelui străbat însă atmosfera Terrei fără a o încălzi. Ajungând la suprafaţa pământului, ele încălzesc suprafaţa uscatului şi pe cea a mărilor şi oceanelor, care, la rândul lor, încălzesc la rândul lor păturile de aer din partea de jos a atmosferei cu care vin în contact. Păturile de jos ale aerului le încălzesc, la rândul lor, pe cele care se află deasupra. Deci, atmosfera se încălzeşte de jos în sus, nu direct de la Soare, şi numai prin mijlocirea suprafeţei Pământului. Masele de aer rece se deplasează şi înlocuiesc masele de aer cald, astfel formându-se vânturile. Pentru studierea vânturilor se înregistrează: direcţia din care bat, intensitatea (tăria) şi durata.







1. După ultimele măsurători efectuate, gaura din stratul de ozon de deasupra Antarcticii se întinde pe o suprafaţă de 28,3 milioane de kilometri pătraţi (aproape cât suprafaţa Africii);

2. Principalele gaze cu efect de seră sunt: vaporii de apă, dioxidul de carbon, ozonul, metanul şi gazele industriale ;

3. În afară de gazele industriale, toate celelalte gaze apar şi în mod natural;

4. Fără efectul de seră natural, temperatura planetei noastre ar fi cu circa 30 grade Celsius mai mică;

5. Ca efect al activităţilor umane, nivelul tuturor gazelor cu efect de seră este în creştere; acest fapt duce la o schimbare a modului în care atmosfera absoarbe energia solară; nivelul de vapori creşte ca efect al încălzirii atmosferei, ceea ce duce la o şi mai mare creştere a temperaturii; rezultatul este cunoscut sub numele de efect de seră accelerat.





1. Ocroteşte şi îngrijeşte plantele din jurul tău! Vei avea mai mult oxigen!

2. Aeriseşte, în fiecare zi, camera în care dormi!

3. Aeriseşte, în fiecare pauză, clasa în care înveţi!





1. Elaboraţi unui rebus folosind cuvântul-cheie AER.

2. Realizaţi un afiş în care să arătaţi importanţa menţinerii aerului curat.



Efectul de seră

Citiți textul şi notați informațiile despre EFECTUL DE SERĂ pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Aerul atmosferic este unul din factorii de mediu cel mai uşor de poluat, deoarece poluanții se dispersează rapid şi nu mai pot fi captați pentru a fi tratați. Gazele emise în atmosferă în urma activităților umane formează un adevărat ecran între soare şi Pământ. Aceste gaze produc o serie de fenomene printre care efectul de seră.

Principala calitate a unei sere este aceea de a înmagazina căldura. Acest lucru este posibil datorită geamurilor serei care opresc în interior căldura adusă de razele solare, principalul efect fiind creşterea temperaturii
mediului interior al serei.

Pământul este înconjurat de atmosferă, care este un amestec constituit din gaze şi vapori de apă. Căldura provenită de la Soare este în mare parte reflectată de scoarța terestră, pierzându-se apoi în spațiu. O parte din gazele prezente în atmosferă asigură echilibrul dintre energia pe care Pământul o primeşte de la Soare şi pe care o pierde.

Aceste gaze, cunoscute sub denumirea de "gaze de seră" au permis Pământului să fie mai cald decât ar fi fost în absența atmosferei. Fără efectul de învăluire al gazelor de seră, temperatura medie a Pământului ar fi cu aproximativ 33 grade Celsius mai mică, ceea ce demonstrează că aceste gaze sunt vitale pentru supraviețuire. Fără această calitate a atmosferei, viața ar deveni imposibilă. Deci efectul de seră a existat din totdeauna. Ceea ce numim noi astăzi, în mod curent, "efect de seră" se referă la efectul de seră accentuat de activitățile umane poluante, care au condus la:

- încălzirea suplimentară a suprafeței terestre şi a troposferei;
- creşterea temperaturii medii globale la suprafața Pământului;
- creşterea nivelului oceanului planetar.

Temperatura Pământului este determinată de echilibrul dintre radiațiile provenite de la Soare şi cele de pe Pământ. Învelişul gazos al Pământului conține o serie de gaze, provenite în principal din activitățile umane, care, asemănător sticlei de la sere, permite trecerea majorității radiațiilor solare.



O parte din razele solare este absorbită direct de atmosferă, o altă parte este difuzată în toate direcţiile şi a treia parte ajunge pe sol.
Pământul le radiază sub formă de radiaţii infraroşii sau termice, care, ajungând la învelişul gazos din atmosferă, sunt în mică parte absorbite, iar cea mai mare parte ajunge din nou pe Pământ, încălzindu-l.

Gazele, care se găsesc în mod natural în atmosferă şi au capacitatea de a capta o parte din radiaţiile infraroşii, se numesc gaze de seră şi au în compoziţie, în principal, dioxid de carbon, metan, oxizi de azot, ozon, freoni, haloni, etc.
Efectul de seră este fenomenul natural care constă în împiedicarea pierderii căldurii Pământului.

Principalul gaz de seră este ***dioxidul de carbon***. El este un gaz obişnuit al atmosferei noastre. Există un echilibru foarte important între cantitatea de dioxid de carbon expirată de animale şi cea absorbită de plante în timpul fotosintezei. Cantitatea de dioxid de carbon a crescut cu 26% faţă de cea de dinaintea revoluţiei industriale şi se va dubla până la mijlocul secolului, dacă lucrurile vor continua la fel.
Dioxidul de carbon provine, în principal, din:
- procesele de producere a energiei prin arderea combustibililor fosili;
- folosirea mijloacelor de transport;
- procesele industriale care depind aproape în totalitate de arderea combustibililor fosili;
- arderea pădurilor; tăierea lor scade absorbţia de dioxid de carbon folosit în procesul de fotosinteză, stricând astfel echilibrul natural.

Freonii (CFC) folosiţi în sistemele de răcire şi izolare ale frigiderelor şi congelatoarelor, ale aparatelor de aer condiţionat din case şi maşini şi pentru spălarea circuitelor electronice ale calculatoarelor contribuie în procent de 24% la procesul de încălzire globală. Aceştia rămân în atmosferă foarte mult timp şi sunt principalele gaze responsabile pentru distrugerea păturii de ozon.

Metanul este un produs rezultat în urma descompunerii materialelor organice. De asemenea, el este pro-dus de către agricultură, în urma cultivării orezului şi a creşterii vitelor (procesele lor digestive eliberează o cantitate mare de metan). Alte



surse de metan sunt arderea pădurilor, mineritul, îngroparea materiilor organice în gropile de gunoi, fisurile din conductele de distribuție a gazului metan. Metanul este un gaz cu efect de seră puternic, fiind responsabil pentru 15% din totalul proceselor de încălzire planetei.

Principalii oxizi de azot sunt monoxidul şi dioxidul de azot. Ei rezultă în urma procesului natural de descompunere a vegetației, însă se regăsesc și în îngrăşămintele pe bază de azot, în emisiile de ardere a cărbunilor şi a carburanților în motoarele cu ardere internă a autovehiculelor. Oxizii de azot contribuie, din proporție de 6%, la încălzirea globală a Pământului.

Ozonul este foarte folositor în straturile superioare ale atmosferei, apărându-ne de razele ultraviolete periculoase. Dar atunci când ozonul apare în straturile inferioare ale atmosferei (troposferă), acesta are un efect nociv asupra sănătății oamenilor, comportându-se ca un gaz ce produce efectul de seră.

Odată cu creşterea concentrației de gaze ce produc efectul de seră, o cantitate mai mare de căldură este înmagazinată în aer, rezultatul direct al acestui proces fiind creşterea temperaturii globale. Acest proces reprezintă încălzirea globală.

Clima terestră este rezultatul unui complex de reacții între atmosferă, oceane, pământ, gheață, zăpadă şi alți factori naturali. Acum este
cunoscut faptul că activitatea umană provoacă climei serioase dereglări pe termen lung. Media temperaturii globale a crescut, în ultimii 100 de ani, cu aproximativ 0,5 grade Celsius. O mare parte a acestei probleme este cauzată de gazele ce produc efectul de seră.
Prognozele arată că media temperaturii globale va creşte cu 1 grad Celsius până în anul 2030 şi cu 3 grade Celsius până la sfărşitul secolului. Un asemenea eveniment ar fi catastrofal.
Consecințele accentuării efectului de seră constau, în principal, în:

- modificări climatice (creşterea temperaturii, modificarea cantității şi regimului precipitațiilor şi evaporației);
- creşterea nivelului mărilor şi oceanului planetar cu 3 până la 10 cm pe deceniu;
- modificări în circuitul apei;
- modificări asupra habitatelor şi vieții;
- efecte negative asupra sănătății umane.

Modificările climatice au o serie de efecte dăunătoare. Un prim efect dăunător constă în topirea mai rapidă a gheţarilor, care determină creşterea nivelului apei mărilor şi oceanelor.

Se consideră că nivelul apei va creşte până în anul 2100 cu circa 20 cm şi până la sfârşitul secolului cu 65 cm. Astfel de zone care se află sub nivelul mării, precum zonele de coastă, cum ar fi Bangladesh-ul, Olanda, Maldivele etc., vor dispărea sub ape, la fel ca şi deltele unor mari fluvii. Creşterea nivelului apelor poate produce modificări importante în frecvența, intensitatea şi poziția cicloanelor.



Creşterea temperaturii Pământului va determina ca unele zone calde să devină umede, iar unele zone uscate să devină şi mai uscate.

Alterarea circuitului apei, cu modificarea debitelor râurilor şi a umidității solului influențează procesele de sedimentare, eroziune şi reciclare a materiei organice şi nutrienților. Din această cauză are loc degradarea solurilor cu efecte asupra habitatelor şi vieții.

Sănătatea umană va fi afectată de creşterea temperaturii prin accentuarea sau revenirea unor boli specifice mediului tropical, cum ar fi malaria.

Efectul de seră a luat o amploare deosebită şi constituie o preocupare majoră la nivelul întregii planete. Măsurile ce urmează a fi luate pot doar să încetinească fenomenul de încălzire globală a Pământului, deoarece este aproape imposibil ca acest fenomen să fie oprit.

Soluțiile propuse se referă la stabilizarea concentrațiilor substanțelor nocive la nivelul actual. În acest scop, reducerea consumului de combustibili fosili impune dezvoltarea surselor de energie nepoluante (energia nucleară, energia solară, energia eoliană etc.). De asemenea, se impun măsuri de eliminare a compuşilor carbonului (freonii şi halonii).

Pentru oprirea creşterii cantității de dioxid de carbon ar trebui oprite despăduririle, replantate păduri şi încetinit ritmul de ardere a combustibililor fosili.

Reducerea emisiilor de dioxid de carbon şi ale altor gaze care produc efectul de seră poate fi realizată prin colectarea gazelor asociate produselor petroliere, prin diminuarea scăpărilor de gaze naturale din sistemele de transport şi distribuție şi prin instalarea de compresoare mai eficiente în conductele de gaze.

Programul Națiunilor Unite pentru mediu, care se bazează pe Sistemul de Monitorizare Globală a Mediului, studiază influențele creşterii temperaturii globului în viitor.





1. Peste 500 milioane de autoturisme din întreaga lume provoacă poluare cu dioxid de carbon;

2. Un autoturism produce anual o cantitate de patru ori mai mare de dioxid de carbon decât greutatea sa;

3. Brazilia produce 10% din totalul cantităţii de dioxid de carbon, din cauza arderii pădurilor amazoniene;

4. Dacă încălzirea globală se va accentua ca şi până acum, pe la mijlocul secolului XXI Europa va fi lovită de furtuni tropicale şi taifunuri;

5. Creşterea temperaturii medii anuale cu 1-2 grade Celsius şi reducerea cantităţii de precipitaţii cu 10% pot determina scăderea debitelor râurilor cu 4% până la 70%;

6. Pentru anul 2030 se estimează că: temperatura va creşte cu circa 2 grade Celsius iarna şi cu 2-3 grade Celsius vara; precipitaţiile vor fi mai abundente cu până la 10 procente iarna şi mai reduse cu valori cuprinse între 5–15% vara; umiditatea solului se va modifica, iarna, în intervalul -5% şi +5% iar vara va scădea cu 15 până la 25%.





1. Militează pentru folosirea benzinei fără plumb!

2. Îngrijeşte spaţiile verzi din localitatea ta!

3. Protejând pădurea, protejezi viaţa!

4. Foloseşte frecvent transportul în comun, în locul maşinii personale!





1. Ştiind că următoarele gaze: dioxidul de carbon, freonii, metanul, oxizii de azot, ozonul, contribuie la efectul de seră, documentează-te cu cât la sută contribuie alte gaze. Reprezentă grafic, cu ajutorul unui cerc, aceste procente, specificând gazele toxice.

2. Pentru a scoate în evidenţă efectul de seră şi încălzirea atmosferei realizează următorul experiment:

- considera că becul unei lămpi de birou este Soarele;
- aşează-ţi palmele alături, pe masă, sub lampă;
- deasupra uneia dintre palme așezați un clopot de sticlă (poziționat între bec și palmă).

Ce simţiţi? Palmele sunt încălzite în mod egal? Ce rol are clopotul de sticlă?

3. Participă la realizarea unei dezbateri despre apariţia, în țara noastră, a unor fenomene specifice efectului de seră.

4. Realizează un afiș în care să prezinți consecinţele topirii gheţarilor asupra mediului, în urma accentuării efectului de seră.



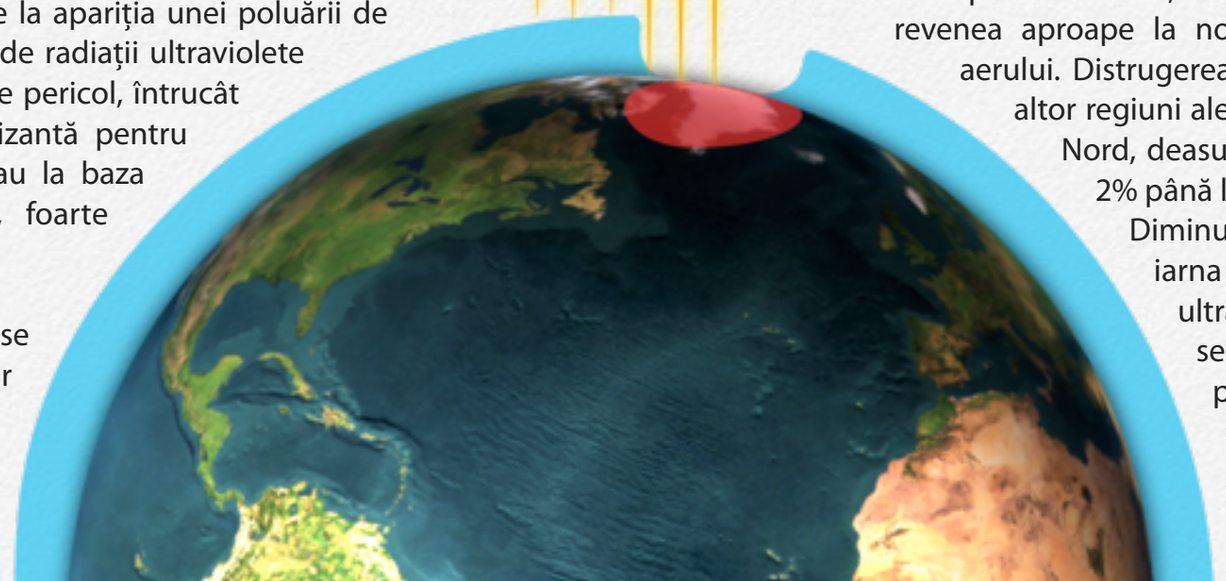
Stratul de ozon

1. Citiți textul şi notați informațiile despre STRATUL DE OZON pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Ozonul intră în compoziția atmosferei şi alcătuieşte aşa numitul "strat de ozon", localizat în stratul numit stratosferă. Stratul de ozon este un protector al Terrei, deoarece are rolul de ecran împotriva radiațiilor ultraviolete transmise de Soare către Pământ, pe care le absoarbe, oprindu-le în drumul lor spre suprafața Pământului.

Energia radiației, care este absorbită, încălzeşte ozonul şi astfel se formează etaje calde în partea superioară a atmosferei, care se comportă ca o pătură pusă peste stratosferă. Lipsa stratului de ozon ar duce la apariția unei poluării de origine radiantă datorată creşterii fluxului de radiații ultraviolete de la Soare. Acest lucru reprezintă un mare pericol, întrucât se ştie că radiația ultravioletă este sterilizantă pentru formele inferioare de organizare, care stau la baza lanțurilor trofice fiind, în acelaşi timp, foarte periculoasă pentru oameni.

Ozonul este o formă de oxigen care se formează prin descompunerea unor molecule de oxigen sub acțiunea radiației ultraviolete. O parte dintre atomii liberi de oxigen se recombină cu oxigenul şi dau naştere la ozon.



Ozonul posedă o caracteristică pe care oxigenul nu o are şi anume aceea de a absorbi sau reflecta multe din radiațiile ultraviolete emise de Soare. În mod natural, deplasarea ozonului pe verticală din stratosferă, unde are rol protector, spre troposferă, unde ar putea avea efecte negative, este încetinită sau chiar oprită de distrugerea lui de către radiația solară sau distrugerea lui în straturile de aer, în contact cu biosfera în urma reacției cu umiditatea din troposferă. Astfel, se păstrează un echilibru natural prin rămânerea ozonului în straturile înalte din atmosferă (stratosferă), dar acest lucru poate fi puternic perturbat de activitatea de zi cu zi a omului.

Distrugerea stratului de ozon a fost observată la mijlocul secolului trecut, când s-a constatat că în timpul iernii şi primăverii se formau găuri în stratul de ozon de deasupra Antarcticii, cantitatea de ozon scăzând cu 30-40%. Ea revenea aproape la normal vara datorită creşterii temperaturii aerului. Distrugerea stratului de ozon s-a produs şi deasupra altor regiuni ale globului cum ar fi Europa sau America de Nord, deasupra cărora stratul de ozon s-a micşorat cu 2% până la 6%.

Diminuarea stratului de ozon este mai puternică iarna şi primăvara, când cantitatea de radiații ultraviolete este relativ scăzută. Până în 2050, se estimează că deasupra regiunilor foarte poluate din SUA, Europa şi Asia, stratul de ozon va scădea cu 12% până la 25%.



Degradarea stratului de ozon se datorează emisiei în atmosferă a unor gaze toxice provenite din activitatea omului.
Aceste gaze au în compoziția lor carbon, azot, clor, brom, hidrogen care, eliminate în atmosferă, intervin în reacțiile chimice care se produc în troposferă şi în stratosferă. Dintre aceste gaze amintim: freonii şi derivații acestora, oxizii de azot, acizii clorhidrici gazoşi, halonii etc. Cei mai nocivi pentru distrugerea stratului de ozon sunt freonii (clorofluorcarbonii).

Freonii sunt produse industriale artificiale apărute pentru prima dată în anul 1930. Începând din anul 1974, s-a descoperit şi s-a demonstrat că aceştia distrug stratul de ozon, având consecințe foarte grave asupra vieții pe Pământ. Freonii sunt folosiți ca agenți de răcire la frigidere şi la sistemele de aer condiționat, ca propulsori în producerea aerosolilor la produsele cosmetice sau la medicamente (spray-uri), pentru spălarea materialelor plastice, a metalelor şi a unor componente electronice.

Avantajele folosirii freonilor sunt deosebite:
- nu sunt toxice pentru oameni;
- sunt neinflamabile (nu iau foc), necorozive;
- sunt uşor solubile şi nu au miros;
- au preț scăzut de producție;
- sunt uşor de depozitat;
- nu intră în reacție cu alte substanțe;

Astfel, s-a ajuns ca, în anul 1986, producția anuală de freoni să fie de 1210 milioane de tone. Producția a crescut, deci, foarte mult la nivel global, ceea ce înseamnă că milioane de tone de astfel de substanțe ajung în atmosferă şi contribuie, în timp, la descreşterea pronunțată a concentrației ozonului.

Freonii şi celelate substanțe periculoase pentru stratul de ozon scapă în atmosferă, unde au o viață lungă datorită faptului că sunt stabile din punct de vedere chimic.

Ajunse în stratosferă, ele sunt descompuse de radiațiile ultraviolete eliberând de regulă, un atom de clor. Acest atom care atacă ozonul şi îl distruge, nu suportă nici o schimbare, deoarece acționează ca un catalizator. Gaura de ozon apare atunci când concentrația atomilor de clor depăşeşte 1,5-2 părți pe miliard.

Oxizii de azot, rezultați ca gaze de ardere produse de motoarele avioanelor supersonice sau creați de către microorganisme, determină reducerea concentrației de ozon. Dublarea concentrației oxizilor de azot determină reducerea cu 18% a stratului de ozon.



Acizi clorhidrici gazoşi sunt eliminați în atmosferă odată cu lansarea rachetelor spațiale, distrugând stratul de ozon. Se apreciază că la fiecare lansare a unei navete spațiale, se depozitează în straturile superioare ale atmosferei aproximativ 50 de tone de clor.

Halonii sunt substanțe chimice, tot cu viață lungă în atmosferă, dar care, descompuse de radiația ultravioletă, eliberează atomi de brom considerați ca fiind de 100 de ori mai agresivi decât atomii de clor în ceea ce priveşte distrugerea moleculei de ozon.



Degradarea stratului de ozon poate fi realizată şi în urma unor fenomene naturale ,ca de exemplu erupțiile vulcanice.

Ca urmare a acestora, nivelul aerosolilor din atmosferă poate creşte, pentru o perioadă scurtă de timp, determinând accelerarea reacțiilor chimice care favorizează distrugerea stratului de ozon sub influența freonilor.

Distrugerea stratului de ozon are efecte dăunătoare asupra mediului, deci şi asupra vieții pe Pământ. În primul rând creşte cantitatea de radiații ultraviolete solare care ajunge pe suprafața terestră, consecințele fiind deosebit de grave pentru oameni. Printre acestea se regăsesc:

• creşterea numărului de oameni bolnavi de cancer al pielii;
• creşterea numărului de boli ale ochilor (cataracte şi chiar orbiri);
• arsuri grave ale pielii în zonele expuse la soare;
• scăderea imunității, ceea ce înseamnă îmbolnăviri mai rapide.

Creşterea cantității de radiații ultraviolete provoacă micşorarea dimensiunilor frunzelor la diferite plante ca: fasolea, varza, soia, acestea devenind mai vulnerabile în fața dăunătorilor. Valoarea culturilor scade, iar reducerea suprafețelor cultivate cu astfel de culturi are consecințe negative asupra cantității de hrană, mai ales în statele aflate în curs de dezvoltare.

Reducerea stratului de ozon are efecte grave şi asupra vieții marine, în special asupra fitoplanctonului şi zooplanctonului (o serie de plante şi animale de dimensiuni foarte mici care trăiesc în suspensie la suprafața apei). Acestea reprezintă baza lanțurilor trofice din mediile marine şi contribuie la reciclarea carbonului şi oxigenului din natură (consumă dioxid de carbon din apele de suprafață şi elimină oxigen, contribuind la reducerea efectului de seră).

Numărul animalelor care se hrănesc cu plancton ar scădea, datorită dispariției surselor trofice.
De asemenea unii dintre peşti pot suferi diferite boli mai mult sau mai puțin periculoase, infestând hrana omului, negreşit.

Radiația ultravioletă poate produce şi o serie de efecte genetice, efecte care nu pot fi neglijate.

Pentru limitarea distrugerii stratului de ozon se impun o serie de măsuri, cum ar fi:
• înlocuirea treptată a producției şi consumului de freon;
• înlocuirea îngrăşămintelor chimice (în special cele care conțin azot) cu cele naturale;
• înlocuirea păcurii sau cărbunilor cu alți carburanți;
• valorificarea gazelor reziduale;
• recuperarea, reciclarea şi refolosirea freonului din frigiderele uzate.

Trebuie găsite substanțe şi tehnologii alternative, efectuate cercetări privind substanțele dăunătoare ozonului şi folosirea substanțelor care distrug stratul de ozon în limite admisibile, care nu pot fi depăşite. În cazul tehnologiilor alternative, Germania deja foloseşte, pentru sistemele de răcire ale frigiderelor, amestecul propan-butan. Pentru spălarea sistemelor electronice se pot folosi ape neionizate, gheață sau diferite gaze sub presiune. Folosirea aerosolior în spray-uri a fost oprită în toată lumea, cu excepția statelor din Europa Centrală şi de Est, iar ca alternative sunt deja utilizate pulverizatoarele mecanice, gazele sub presiune şi inhalatoare de praf uscat în medicină.





1. Dacă tot ozonul din atmosferă ar fi comprimat la presiunea de la suprafaţa Pământului, ar rezulta un strat cu grosimea de numai 3 milimetri;

2. Din anul 1969, stratul de ozon s-a dimi-nuat în medie cu 3%;

3. Deasupra României, din anul 1980 până în prezent, reducerea medie a stratului de ozon este de aproximativ 7,7%, este mai mare iarna (8%) şi mai mică vara (6,9 %);

4. O moleculă de clor poate distruge până la 10000 de molecule de ozon;

5. După erupţia vulcanului Pinatubo, timp de o jumătate de an concentraţia ozonului a fost cu 15-20% mai mică, deoarece concentraţia aerosolilor vulcanici a fost maximă;

6. Substanţele chimice care distrug stratul de ozon sunt responsabile pentru 20% din totalul proceselor de încălzire globală;

7. Reglementările cu privire la măsurile ce trebuie luate în vederea protejării stratului de ozon sunt stipulate în Protocolul de la Montreal (Canada) semnat la aceea vreme (1987), de 134 de state, fiind pus în aplicare de la 1 ianuarie 1989.





1. Nu utiliza produse cosmetice sau medicamente ambalate în spray-uri pe bază de freoni!

2. Foloseşte vara creme cu indici de protecţie adecvaţi tipului tău de piele!

3. În zilele caniculare, protejazăţi capul cu o şapcă sau cu o pălărie!

4. Utilizează cât mai puţin aerul condiţionat!





1. Elaborează un proiect de campanie pentru protecția mediului care să evidenţieze rolul “Echilibrului ecologic”. zate în clasă.

Structura proiectului este:
- Titlul;
- Iniţiatori;
- Argument;
- Scop şi obiective;
- Activităţi;
- Evaluare.

2. Realizează un sondaj de opinie cu privire la problemele globale datorate efectului de seră, ploilor acide şi deteriorării stratului de ozon. Comentează rezultatele obţinute într-o dezbatere organi-



Purificarea emisiilor gazoase

Citiți textul şi notați informațiile despre PURIFICAREA EMISIILOR GAZOASE pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Reducerea emisiilor gazoase, care ajung în atmosferă reprezintă o problemă majoră a omenirii preocupată să diminueze şi să controleze poluarea. Atmosfera nu are capacitate nelimitată de a dilua substanțele toxice, de aceea înălțarea coşurilor de evacuare nu reprezintă o soluție, deoarece acestea nu fac altceva decât să mărească zona afectată de poluare.

Deplasarea maselor de aer face ca poluanții să fie antrenați pe distanțe cu atât mai mari cu cât coşurile sunt mai înalte şi astfel poluarea locală se transformă într-una regională.

Datorită diferselor surse de poluare stabilirea compoziției unui poluant este dificilă. Nici o sursă nu elimină doar un singur poluant, ci ne confruntăm cu combinații ale acestora.

Până acum nu s-a realizat nici un aparat, care să ajute la epurarea mai multor poluanți deodată.

Accentul se pune pe măsurile de combatere a poluării, diferențiat, în funcție de sursele de producere a gazelor poluante şi de tipul acestora. Se are în vedere diminuarea cantitativă şi reducerea toxicității emisiilor.

Măsurile de combatere a poluării produse de emisii gazoase trebuie să țină cont de strategiile de reducere a producerii de energie prin folosire a combustibililor fosili, de diminuare a poluării datorate gazelor de eşapament, de reducere a cantităților de poluanți evacuate în atmosferă în urma diferitelor procese tehnologice, de realizare a instalațiilor folosite pentru combaterea poluării cu pulberi.

Pentru prevenirea şi combaterea poluării aerului se pot lua măsuri de stabilire a normelor şi măsuri practice.
Măsurile de stabilire a normelor constau în stabilirea de norme sanitare sau de concentrații maxime admise pentru diverşi poluanți atmosferici.

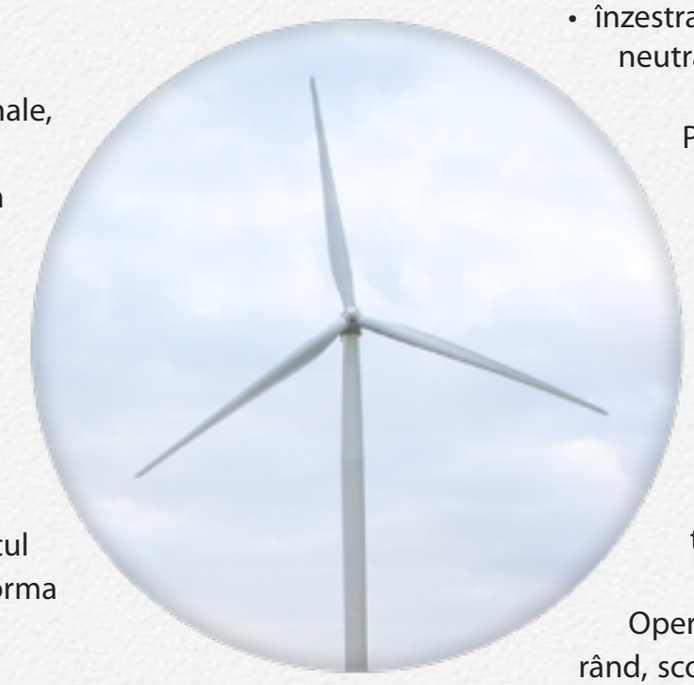


Concentrația maximă admisibilă înseamnă cea mai mare concentrație a unui poluant care poate fi acceptată. În acest caz se folosesc două concentrații maxime admise sau norme pentru fiecare poluant atmosferic. Din această cauză vom vorbi de o normă maximă momentană, care nu poate fi depăşită în nici un moment, deoarece este periculoasă pentru organismul uman şi o normă medie, care are la bază variațiile concentrațiilor, în timp, ale diverşilor poluanți, influența factorilor climatici, condițiile atmosferice etc.



Aceste măsuri constau, de asemenea, în cercetarea influenței poluării aerului asupra sănătății populației din zonele cu risc, adică zonele unde concentrațiile maxime admise sunt depăşite şi riscul de îmbolnăvire a populației este crescut.
Măsurile practice cad în seama specialiştilor din diferite domenii şi în sarcina organelor administrative.

Dintre acestea amintim:



• eficientizarea tehnologiilor de utilizare a surselor convenționale, care să permită micşorarea cantității de combustibil utilizat;
• utilizarea unor metode noi (neconvenționale) de obținere a energiei;
• folosirea tehnologiilor mai puțin poluante;
• alegerea adecvată a combustibilului, adică înlocuirea combustibilului inferior cu combustibil superior, mai puțin poluant, pentru încălzirea locuințelor şi, mai ales, generalizarea sistemului de termoficare;
• construirea unităților industriale în afara zonelor de locuit;
• aşezarea industriilor față de zonele de locuit, astfel încât vântul cel mai frecvent din zonă să bată dinspre locuințe spre platforma industrială şi nu invers;
• plantarea de perdele de vegetație în apropierea autostrăzilor;
• producerea de autovehicule moderne, cu consum scăzut de carburanți şi dotate cu catalizatoare;
• interzicerea circulației autovehiculelor cu defecte de ardere, deoarece elimină cantități mari de poluanți atmosferici;
• dotarea zonelor libere din cadrul întreprinderilor industriale, dintre locuințe şi acestea cu spații verzi alcătuite din arbori rezistenți la acțiunea poluanților(stejar, salcâm, plop);
• tratarea prealabilă a combustibilului folosit sau a unor materii prime pentru reducerea concentrațiilor poluanților produşi;
• înzestrarea întreprinderilor industriale cu instalații de reținere sau neutralizare a poluanților atmosferici.

Pentru epurare se pot folosii două categorii de metode:
• metode fizice (uscate, umede şi combinate);
• metode chimice (prin spălare, prin reducere, prin separare şi prin absorbție).
Instalațiile şi aparatele de epurare lucrează în medii umede sau uscate şi se pot grupa astfel:
• instalații sau aparate de purificare directă a poluanților;
• instalații sau aparate de purificare care necesită un tratament al agenților nocivi înainte de epurare;
• instalații sau aparate care utilizează ambele metode în acelaşi timp.

Operația de epurare sau purificare a emisiilor gazoase are, în primul rând, scopul asigurării sănătății oamenilor şi a mediului, iar în al doilea rând, recuperări economice. Datorită acestui fapt se impune ca, la crearea tehnologiei producerii aparatelor şi instalațiilor, să nu se țină cont doar de recuperări economice, ci să se ia în calcul principal şi asigurarea epurării. Atfel, cheltuielile făcute cu instalația vor fi inutile, nerezolvându-se obiectivul principal, acela de protecție a mediului.





1. 2 din 5 locuitori ai planetei locuiesc în oraşe;

2. Numărul oraşelor cu peste 1 000 000 de locuitori este, în prezent, de peste 200, pe tot globul,

3. La plantarea unui hectar de pădure se folosesc 8 000 de puieţi, iar la vârsta de exploatare mai rămân doar 600 de exemplare.

4. Un hectar de pădure de conifere captează anual 50 tone de dioxid de carbon şi eliberează, în acelaşi timp, 25-30 tone de oxigen.

5. Tăierea pădurilor este o problemă cu consecinţe serioase asupra planetei, Influenţând clima, biodiversitatea, ameninţând chiar supravieţuirea populaţiei umane, în anumite zone.

6. Despăduririle au loc din mai multe cauze, cea mai importantă fiind exploatarea lemnului.

7. La nivel mondial, o atenţie deosebită se acordă împăduririi zonelor degradate, dar şi stării actuale a pădurilor, care se înrăutăţeşte datorită ploilor acide, pierderii fertilităţii solului şi eroziunii avansate a acestuia.





1. Mersul pe jos nu costă nimic şi face bine organismului!

2. Petrece cât mai mult timp liber în aer curat!

3. Mersul pe bicicletă este, de asemenea, sănătos! Poţi să-ţi inviţi prietenii şi colegii la o plimbare cu bicicletele!

4. Organizează excursii împreună cu colegii sau familia ta şi descoperă frumuseţile naturii şi aerul curat!

5. Găseşte locuri unde se poate amplasa un spaţiu verde sau un parc!





1. Realizează un proiect despre unul sau mai multe aparate (sau instalaţii) de purificare sau epurare a emisiilor gazoase.

2. Participă la realizarea unei dezbateri în care să se identifice sursele de poluare a aerului din localitatea în care locuiești şi ce măsuri de purificare a emisiilor se iau la nivelul acestor surse. Discută și despre măsurile pe care ar trebui să ia autorităţiile locale pentru diminuarea emisiilor gazoase şi purificarea lor.



Combaterea vibrațiilor și a zgomotelor

1. Ce simțiți atunci când trceți pe lângă un pickhammer cu ajutorul căruia se sparge asfaltul?
2. Citiți textul şi notați informațiile despre VIBRAȚII ŞI ZGOMOTE pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

O vibrație acustică capabilă să producă o senzație auditivă constituie un sunet. În anumite condiții şi limite, sunetul este o cale de informație.

Diferitele activități ale omului au fost generatoare de zgomot, dar intensitatea lui a crescut de-a lungul istoriei omenirii în raport direct cu dezvoltarea tehnicii, cu înmulțirea întreprinderilor industriale, a mijloacelor de transport şi a oraşelor supraaglomerate.

În secolul nostru şi mai ales în ultimele decenii, nivelul zgomotelor a atins o amploare necunoscută în trecut, devenind o sursă poluantă de aceeaşi gravitate cu alte tipuri de poluare. Zgomotele se pot datora şi unor vibrații care apar în procesele de fabricație.

Efectele poluării sonore asupra animalelor şi vegetației nu sunt încă bine cunoscute, dar sunt evidente asupra sănătății omului şi reprezintă obiect de studiu pentru medici, biologi, fizicieni etc.

Efectele poluării sonore asupra organismului uman încep cu o uşoară oboseală auditivă şi ajung până la stări nevrotice grave sau traumatisme, ca ruperea timpanului, în funcție de intensitatea, frecvența şi durata zgomotelor.

Zgomotele intense şi îndelungate provoacă nevroze, iar poluarea de lungă durată poate duce la modificări de comportament şi reducerea capacității intelectuale. Surditatea profesională este cauzată de expunerea la zgomote intense şi repetate ce provoacă leziuni ireversibile ale urechii interne.

În cazul poluării sonore de lungă durată apar efecte şi asupra aparatului respirator, aparatului cardiovascular, asupra creşterii tensiunii arteriale, asupra proceselor de imunitate etc. În medii urbane apar tot mai frecvent probleme legate de hipertensiune nevrotică şi afecțiuni ulceroase, datorate printre altele şi zgomotelor.
Deoarece zgomotele şi mai ales vibrațiile au efecte directe asupra sănătății umane, combaterea lor a devenit importantă.

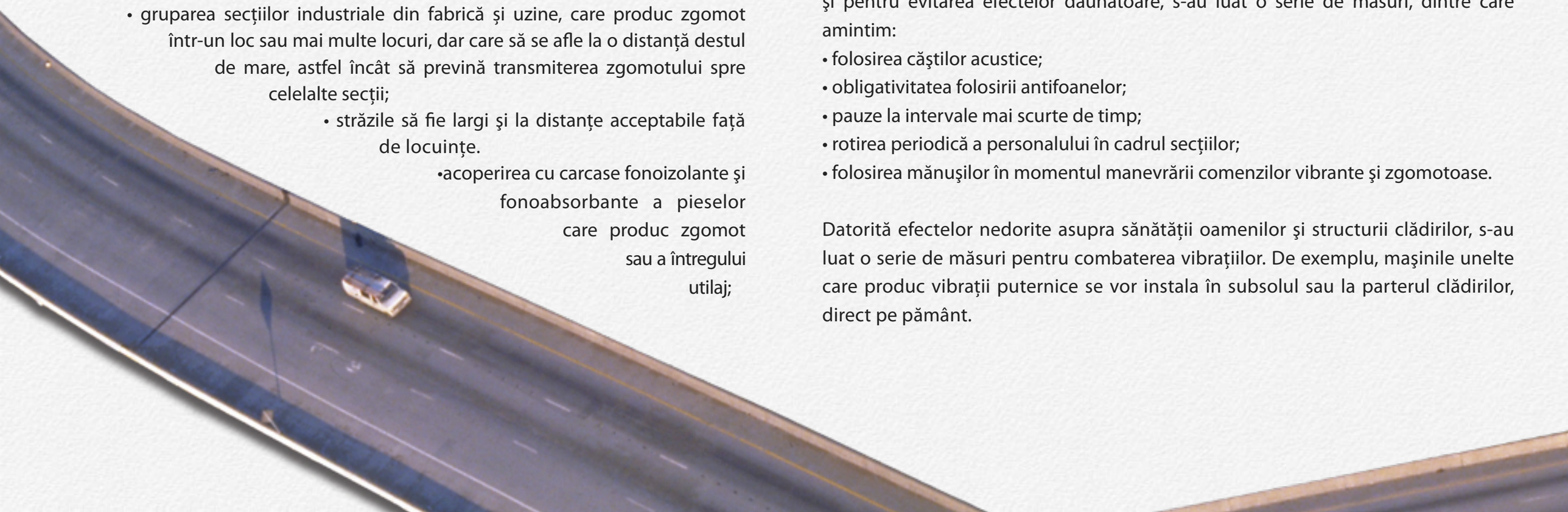
Măsurile pentru combaterea sau atenuarea nivelului de zgomot trebuie aplicate atât la locurile de muncă din diferite ramuri industriale, cât şi în ceea ce privește transportul şi locuințele.



Acestea constau în:
• atenuarea nivelului de zgomot produs de maşinile unelte şi de utilajele folosite;
• realizarea de proiecte a diferitelor maşini şi utilaje, astfel încât să se prevină producerea zgomotelor şi a vibraţiilor;
• amplasarea obiectivelor industriale care produc zgomot la distanţe mari de locuinţe;
• căptuşirea pereţilor încăperilor zgomotoase, precum şi izolarea surselor de zgomot cu materiale fonoabsorbante şi montarea de panouri fonoizolante şi fonoabsorbante perpendicular pe direcţia de propagare a zgomotului;
• gruparea secţiilor industriale din fabrică şi uzine, care produc zgomot într-un loc sau mai multe locuri, dar care să se afle la o distanţă destul de mare, astfel încât să prevină transmiterea zgomotului spre celelalte secţii;
• străzile să fie largi şi la distanţe acceptabile faţă de locuinţe.
•acoperirea cu carcase fonoizolante şi fonoabsorbante a pieselor care produc zgomot sau a întregului utilaj;
• plantarea spaţiilor verzi de arbori din categoria foioaselor şi a coniferelor între zona locuită şi zona în care nivelul zgomotului este ridicat;
• izolarea fonică a locuinţelor (folosirea tencuielilor cu proprietăţi absorbante de zgomote, izolarea sonică a tavanelor şi pereţilor cu plăci poliuretanice, aplicarea de pardoseli din scândură scurtă, închiderea balcoanelor, ferestrelor şi uşilor cu termopan).

Pentru protecţia personalului din unităţile economice cu nivel ridicat al zgomotului şi pentru evitarea efectelor dăunătoare, s-au luat o serie de măsuri, dintre care amintim:
• folosirea căştilor acustice;
• obligativitatea folosirii antifoanelor;
• pauze la intervale mai scurte de timp;
• rotirea periodică a personalului în cadrul secţiilor;
• folosirea mănuşilor în momentul manevrării comenzilor vibrante şi zgomotoase.

Datorită efectelor nedorite asupra sănătăţii oamenilor şi structurii clădirilor, s-au luat o serie de măsuri pentru combaterea vibraţiilor. De exemplu, maşinile unelte care produc vibraţii puternice se vor instala în subsolul sau la parterul clădirilor, direct pe pământ.





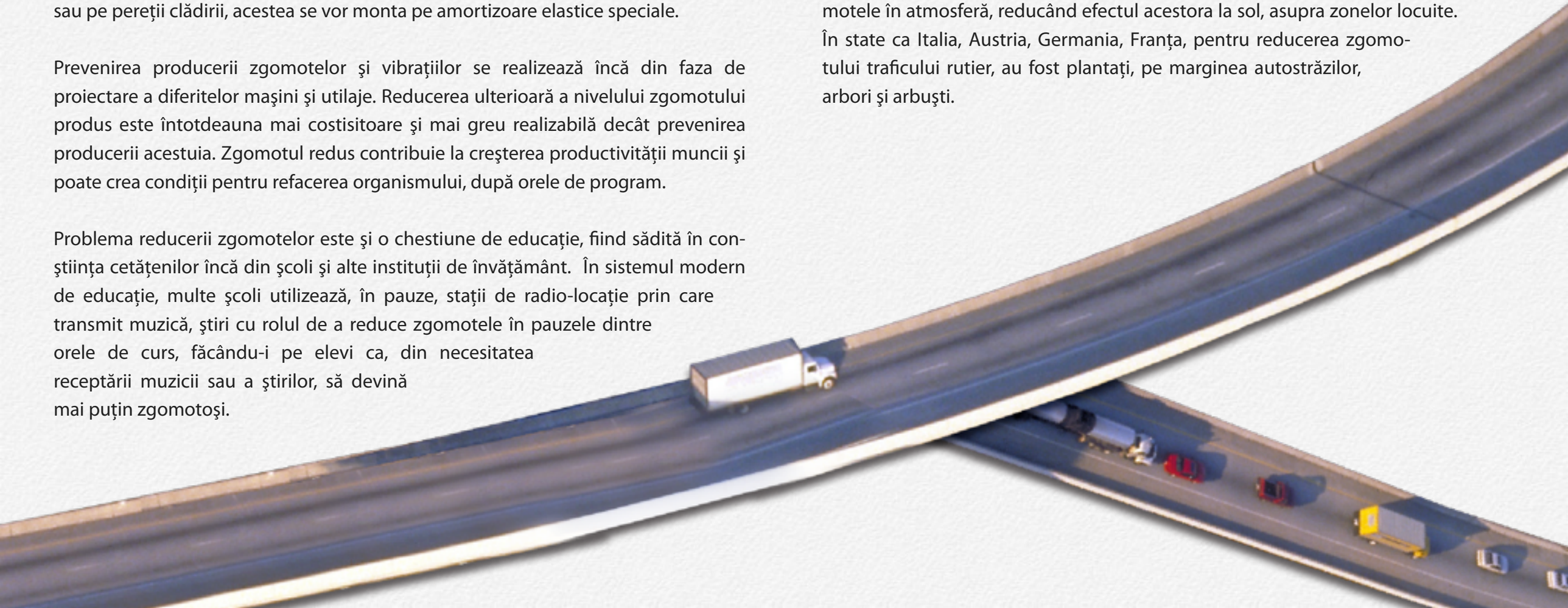
În spațiul dintre fundație şi pământ se va lăsa un interval acustic, care se va umple cu pastă, rumeguş sau alte materiale cu rezistență acustică mică. Fundația agregatului va fi mai jos decât fundația clădirii şi va fi izolată pe pământ cu o garnitură. Dacă este necesară instalarea maşinilor unelte pe pardoseala, pe plafonul sau pe pereții clădirii, acestea se vor monta pe amortizoare elastice speciale.

Prevenirea producerii zgomotelor şi vibrațiilor se realizează încă din faza de proiectare a diferitelor maşini şi utilaje. Reducerea ulterioară a nivelului zgomotului produs este întotdeauna mai costisitoare şi mai greu realizabilă decât prevenirea producerii acestuia. Zgomotul redus contribuie la creşterea productivității muncii şi poate crea condiții pentru refacerea organismului, după orele de program.

Problema reducerii zgomotelor este şi o chestiune de educație, fiind sădită în conştiința cetățenilor încă din şcoli şi alte instituții de învățământ. În sistemul modern de educație, multe şcoli utilizează, în pauze, stații de radio-locație prin care transmit muzică, ştiri cu rolul de a reduce zgomotele în pauzele dintre orele de curs, făcându-i pe elevi ca, din necesitatea receptării muzicii sau a ştirilor, să devină mai puțin zgomotoşi.

Societatea de azi adoptă o serie de măsuri pentru combaterea zgomotelor şi vibrațiilor.

De exemplu, în Japonia, autostrăzile suspendate sunt menite să dirijeze zgomotele în atmosferă, reducând efectul acestora la sol, asupra zonelor locuite. În state ca Italia, Austria, Germania, Franța, pentru reducerea zgomotului traficului rutier, au fost plantați, pe marginea autostrăzilor, arbori şi arbuşti.







1. Poluarea sonică este una dintre cele mai periculoase, tipuri de poluare provocând oamenilor tulburări de auz, de echilibru, precum și lipsa poftei de mâncare.

2. Poluarea sonică deranjează lumea vie sălbatică, de exemplu, zgomotele navelor maritime şi ale submarinelor afectează comunicarea între balene, între delfini, precum şi dezvoltarea algelor;

3. Urechea umană nu percepe nici ultrasunetele (cu frecvenţa peste 16000 Hz) şi nici infrasunetele (cu frecvenţa sub 16 Hz) .





1. Nu produce zgomote puternice în timpul drumeţiilor!

2. Reamenajază spaţiile verzi din jurul locuinţei şi şcolii!

3. Respectă-ţi vecinii, ascultând muzică, fără a-i deranja!

4. Petreceţi pauza fără a produce zgomote care să-i deranjeze pe cei din jur!



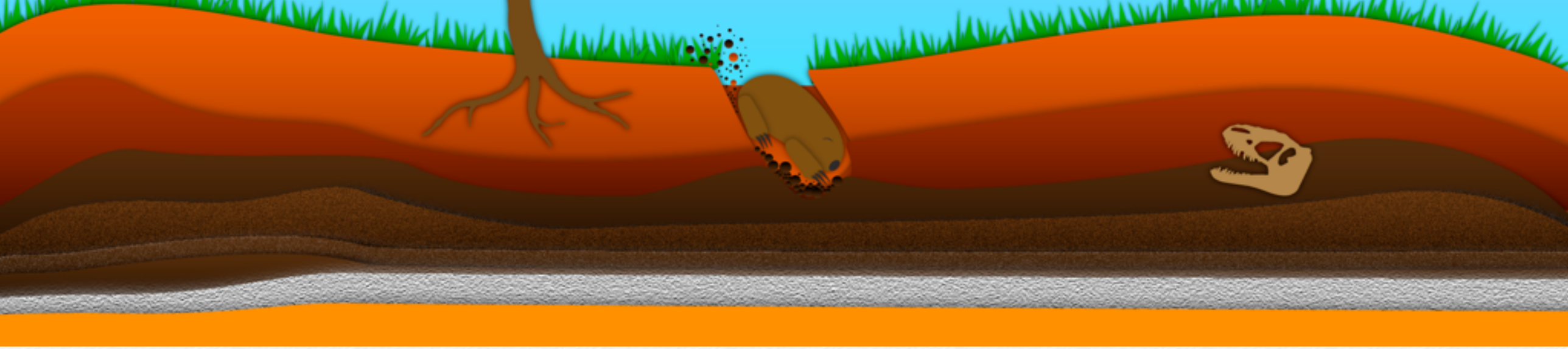


1. Realizați un proiect despre soluţii pe care le propuneţii pentru izolarea fonică a propriei locuinţe şi a sălii de clasă.

2. Participă la realizarea unei dezbateri în cadrul căreia să se identifice care sunt sursele ce produc zgomote şi vibraţii în apropierea locuinţelor şi a şcolii, precum și ce metode trebuie folosite pentru combatere şi diminuare a lor.

3. Activitate pe echipe: Alege o unitate economică din localitate și participă la vizitarea acesteia. Depistează care sunt sursele de zgomote şi vibraţii, identifică ce metode de diminuare a lor ar fi necesare şi realizează un proiect în care să prezinți măsurile pe care le propui pentru protecţia personalului care lucrează în unitatea economică vizitată.


6
Factorii de mediu:
Solul și subsolul



Solul și subsolul

1. Ce cuvinte puteți asocia cu „SOL şi SUBSOL“?
2. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Învelişul solid de la suprafața Pământului este acoperit de un strat afânat, care este influențat de condițiile de mediu în care s-a format. Acest strat se numeşte sol. El este alcătuit din materie organică şi anorganică. Principala lui însuşire este fertilitatea, adică însuşirea de a pune la dispoziția plantelor apa şi substanțele hrănitoare necesare creşterii şi dezvoltării lor. Solul este şi suport pentru plante, deoarece acestea îşi fixează rădăcinile în el.

Solurile s-au format într-o lungă perioadă de timp. Rocile de la suprafața, în urma unor procese de dezagregare, cauzate de diferențele de temperatură şi îngheț, precum şi a unor procese de descompunere chimică, datorită apelor de infiltrație, se fărâmițează în particule mai mari sau mai mici: pietriş, nisipuri, argilă, praf. Aceste particule reprezintă materialul ce intră în compoziția solului.
Solurile sunt alcătuite şi din resturile vegetale şi animale. În transformarea acestor resturi vegetale şi animale, un rol important îl au nişte organisme mici numite bacterii, care transformă resturile vegetale şi animale în humus. Acesta este partea organică ce conține substanțe hrănitoare, ce dau fertilitate solului.
La formarea solurilor, o contribuție mare o are şi apa de infiltrație, care dizolvă anumite substanțele hrănitoare din sol. Rădăcinile plantelor absorb odată cu apa și substanțele nutritive.
În compoziția solului intră şi aerul, care provine din atmosferă, şi care este necesar pentru „aerisirea solului”, cât şi pentru încolțirea semințelor.

Sub acest strat afânat, se află un strat mai dur care este alcătuit din roci, numit subsol. Rocile sunt alcătuite din minerale, de natură solidă, care s-au format din scoarța terestră. Fiecare mineral are anumite însuşiri ca formă, duritate, transparență.
Cele mai cunoscute roci sunt de origine vulcanică (granitul, andezitul şi bazaltul), sedimentară (calcar, pietriş, nisip, petrol, argilă, gresie) şi metamorfică (şisturi şi marmură).

Rocile sedimentare s-au format prin depunerea (sedimentarea) materialelor rezultate în procesul de erodare din scoarța terestră în lacuri, mări sau oceane. Aceste materiale au fost purtate de ape curgătoare, valuri, vânturi, şi apoi depuse în ape. În aceste roci găsim şi urme de viețuitoare, numite fosile. Unele roci s-au format îndeosebi prin depunerea cochiliilor şi scheletelor calcaroase ale unor viețuitoare în mări şi oceane; aşa s-a format calcarul.
Alte roci, ca sarea, s-au format în urma unor evaporări puternice ale apelor sărate din lacuri sau din apele mărilor puțin adânci, de lângă țărmuri.





1. Tăierea pădurilor este o problemă cu consecințe serioase asupra planetei; influențează clima, biodiversitatea, amenințând chiar supraviețuirea populației umane, în unele locuri;

2. Despăduririle au loc din mai multe cauze, cea mai importantă fiind exploatarea lemnului;

3. La nivel mondial, o atenție deosebită se acordă împăduririi zonelor degradate, dar şi stării actuale a pădurilor, ce se înrăutăţeşte datorită ploilor acide, pierderii fertilității solului şi eroziunii avansate a acestuia.





1. Aruncă, întotdeauna, resturile la coşul de gunoi! Învaţă să le sortezi întâi!

2. Participă la amenajarea unor spaţii verzi în curtea şcolii! Mai multe plante înseamnă mai mult oxigen!

3. Protejează pădurea plămânul verde al planetei! Ea este un habitat pentru multe vieţuitoare!

4. Pădurea oferă omului remedii medicinale! Află ce plante medicinale poţi culege din pădure!





1. Realizează colecţii cu roci din zona în care locuiești.

2. Realizează colecţii cu diferite tipuri de sol din zona în care locuiești.

3. Construiește un mic terariu cu roci şi sol din zona în care locuiești.

4. Alcătuiește un rebus folosind cuvintele-cheie SOL şi SUBSOL.

5. Realizează un afiş cu plante din zona în care locuiești.

Marea scenă a vieții

Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Solul este stratul de la suprafața scoarței terestre, capabil să întrețină viața plantelor. Principala lui caracteristică este fertilitatea.

Sub acest strat se găseşte subsolul, stratul mai dur, alcătuit din roci de origini diferite:
• roci magmatice: granitul, bazaltul, andezitul;
• roci sedimentare: pietrişul, nisipul, gresia, argila, marna, sarea, calcarul, cărbunii de pământ, petrolul;
• roci metamorfice: şisturi cristaline, marmura.
Rocile magmatice s-au format fie prin răcirea şi întărirea magmei în scoarța terestră, fie prin răcirea lavelor în urma erupțiilor vulcanilor.

Un vulcan este alcătuit din:
• vatră – punga de magmă din care se produc erupțiile;
• coş – canalul prin care ies la suprafață lava şi celelalte materii fierbinți din interior;
• crater – partea de sus a coşului sau gura lui, are forma de pâlnie şi poate avea un diametru de la câțiva metri până la mai mulți kilometri;
• conul – muntele vulcanic. Materiile aruncate de vulcan se preling în jurul craterului şi dau naştere unei formațiuni muntoase. La fiecare erupție, în cazul erupțiilor explozive, conul vulcanului se poate înălța sau se poate distruge.

Vulcanii activi îşi încep manifestările prin zgomote şi prin cutremure locale, urmate de erupții, ce conțin: gaze şi vapori fierbinți, materiale solide, lavă, cenuşă vulcanică. Erupțiile vulcanice aduc la suprafață minereuri de aur, argint, cupru, zinc, plumb.
Cutremurele de pământ, cunoscute şi sub denumirea de seisme, pot însoți erupțiile vulcanice, dar pot fi provocate şi de deplasări ale plăcilor tectonice.





1. Tipurile de sol pot fi recunoscute după plantele sălbatice care cresc pe ele. Astfel, se pot recunoaşte:

- solurile umede după brusture şi trestie;
- solurile argiloase după potbal;
- solul calcaros după troscot;

2. Pietrele preţioase i-au atras întotdeauna pe oameni. Cele mai cunoscute sunt: smaraldul, rubinul, safirul, diamantul;

3. Pietrele semipreţioase sunt: jadul, onixul, cuarţul de diferite culori, opalul.



1. Organizează împreună cu colegii acţiuni de ecologizare a unor spaţii verzi (grădina şcolii, parcul din apropiere etc)!

2. Plantează în timpul acestor acţiuni diferite flori sau diferiţi pomi şi copaci!

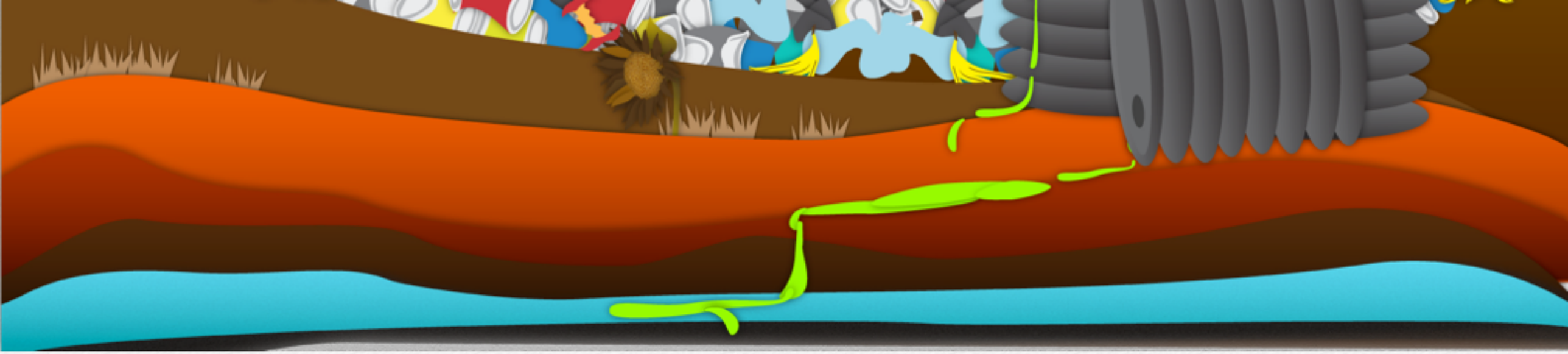
3. Adună, vara şi toamna, seminţe de la diferite plante şi plantează-le primăvara! Ai grijă de ele până încolţesc şi chiar şi după aceea!



1. Realizează portofolii cu tema: „Bogăţiile solului”.

2. Realizează portofolii cu tema: „Bogăţiile subsolului”.

3. Ajută la realizarea unui spaţiu verde în curtea şcolii. Se pot cultiva anumite plante, specifice zonei, dar se poate încerca şi aclimatizarea unor plante, în solarii sau mici „grădini botanice”. Unde spaţiul nu permite acest lucru, se poate amenaja un colţ verde în clasă, unde poți să aduci diferite specii de plante.



Poluarea solului și măsuri de protecție

1. Activitate pe echipe: sunteți o plantă care trăieşte într-un mediu poluat; scrieți o scrisoare oamenilor, prin care să faceți cunoscute problemele voastre şi să le cereți ajutorul. Însoțiți scrisoarea de desene care să arate mediul poluat în care trăiți.

2. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

a. Solul, ca şi aerul şi apa, este un factor de mediu cu influență deosebită asupra sănătății. De calitatea solului depinde formarea şi protecția surselor de apă, atât a celei de suprafață, cât mai ales a celei subterane.

b. Poluarea solului este considerată o consecință a unor obiceiuri neigienice sau practici necorespunzătoare, datorată îndepărtării şi depozitării la întâm-plare a deşeurilor rezultate din activitatea omului, a deşeurilor industriale sau a utilizării necorespunzătoare a unor substanțe chimice în agricultură. Tinând cont de faptul că populația lumii a crescut la peste 6 miliarde de locuitori, se pune problema dacă numărul lor exercită o presiune demografică asupra mediului înconjurător. Se pune problema dacă solul poate asigura hrana necesară unei populații atât de numeroase. Nu încape îndoială că solul este capitalul cel mai prețios de care dispune omul, pentru satisfacerea nevoilor şi ambițiilor sale.

La urma urmelor, cel puțin, până la inventarea fotosintezelor artificiale, cu toții depindem de stratul subțire şi roditor de la suprafața pământului, de unde se extrage resursele necesare vieții. Unul din marile paradoxuri este acela că omul tinde să-şi pericliteze izvorul vieții şi al forței din neştiință, lăcomie sau neglijență. Omul este interesat să introducă în agricultură suprafețe tot mai mari de teren, iar alte suprafețe le defrişează pentru a crea drumuri, a construi uzine şi oraşe, având loc astfel un adevărat duel între frunză şi asfalt.

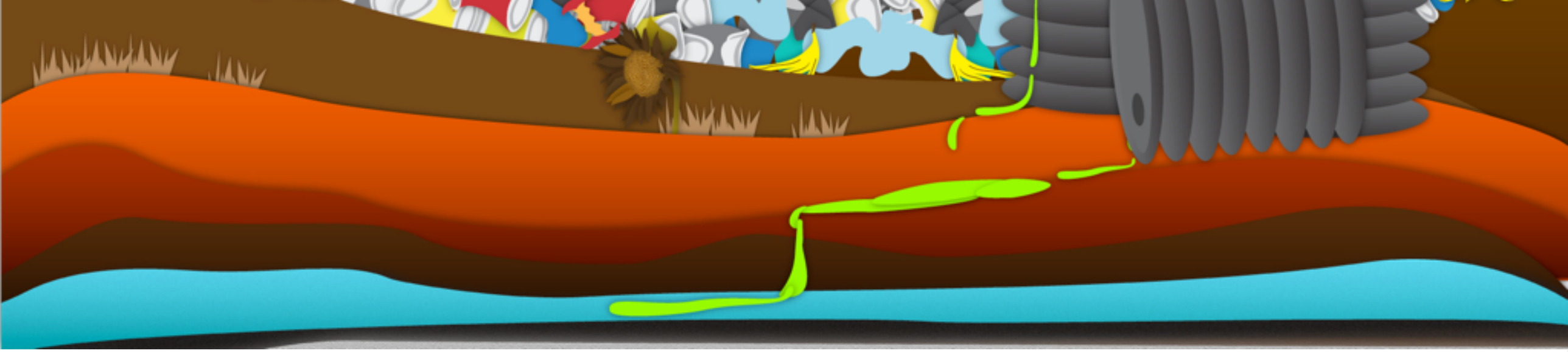
De la toporul care a doborât primul arbore, pădurile au pierdut jumătate din întinderile lor, în timp ce omenirea s-a multiplicat de mii de ori. Distrugerea pădurilor s-a soldat, de-a lungul timpului, cu efecte dezastruoase. Pădurilor le revine un rol însemnat în fixarea stratului, relativ subțire, de sol fertil, mediu germinativ al masei vegetale.

O altă mare sursă de distrugere a solului revine râuri dezlănțuite, care fac ravagii, spălând nemilos fertilitatea solului.

c. Elementele poluante ale solului sunt de 3 categorii:

– elemente biologice, reprezentate de organisme (bacterii, viruşi, paraziţi), eliminate de om şi de animale, fiind în cea mai mare parte patogene. Ele fac parte integrantă din diferite reziduuri (menajere, animaliere, industriale);
– elemente chimice, care sunt în cea mai mare parte, de natură organică. Importanţa lor este multiplă: ele servesc drept suport nutritiv pentru germeni, insecte şi rozătoare, suferă procese de descompunere cu eliberare de gaze toxice, pot fi antrenate în sursele de apă, pe care le degradează;
– elemente fizice, care provoacă dezechilibrul compoziţiei solului, ca: inundaţii, ploi acide, defrişări masive.







1. Poluarea solului se produce mai ales prin folosirea pesticidelor şi a îngrăşămintelor chimice, pe bază de azot şi fosfor;

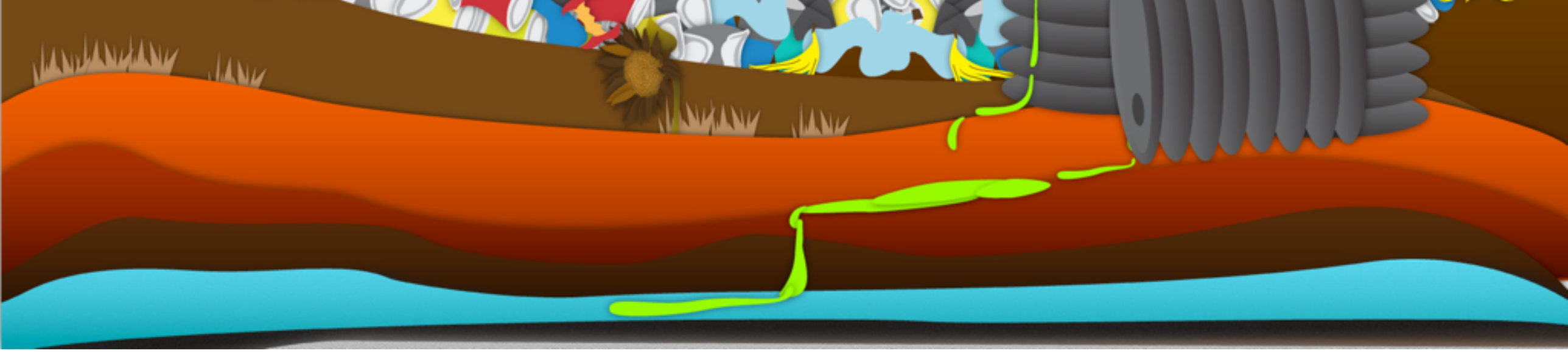
2. Pădurile ocupă o suprafaţă de 4 miliarde de hectare, adică o treime din suprafaţa uscatului;

3. Până în prezent s-au prelucrat peste 1.000 de substanţe pesticide, cu care s-au realizat aproximativ 100.000 de produse comerciale, folosite în combaterea dăunătorilor din culturi, păduri, depozite, locuinţe;

4. În afara vulcanilor activi există şi vulcani stinşi, care au un sol fertil. NGORONGORO este unul dintre cele mai spectaculoase cratere vulcanice, un fel de cetate naturală, cu ziduri înalte de sute de metri, în care se întâlnesc aproape toate speciile de animale şi păsări caracteristice Africii de Est;

5. Există vulcani noroioşi. Îi puteţi vedea la noi în ţară, în judeţul Buzău, la Berca-Arbănaşi. Aceşti vulcani sunt paşnici şi sunt diferiţi de vulcanii adevăraţi, care revarsă lavă fierbinte. Fenomenul are loc datorită unor gaze naturale reci care ies la suprafaţa solului prin crăpături, antrenând noroiul format din amestecul apelor sărate cu argilele întâlnite. Astfel se formează conurile din care se preling pârâiaşe de noroi negru şi vâscos. Din cauza soarelui, crusta crapă, formându-se şanţuri şi spărturi cu aspect ciudat;

6. Există şi vulcani cu apă caldă numiţi gheizere.





1. Aruncă deşeuri ca: sticle, recipiente de plastic, cutii de aluminiu, doar în spaţiile special amenajate! Ele pot fi RECICLATE!

2. Află adresa celui mai apropiat centru de colectare a deşeurilor de hârtie! Organizează împreună cu clasa o campanie de colectare a hârtiei!

3. Cărţile şi revistele care nu-ţi mai folosesc, dar care sunt în bună condiţie, le poţi dona bibliotecii clasei, bibliotecii şcolii sau altor copii! Astfel poţi deveni un bun cetăţean!



Prieten sau dusman?

1. Alcătuiți un jurnal cu dublă intrare: Solul – prieten;
Solul – duşman.
2. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Printre cele mai mari calamități care pot lovi Terra, distrugând, în câteva clipe, viața şi punând în pericol plantele, animalele şi omul, se număra:

• cutremurele,
• alunecările de teren,
• erupțiile vulcanice.

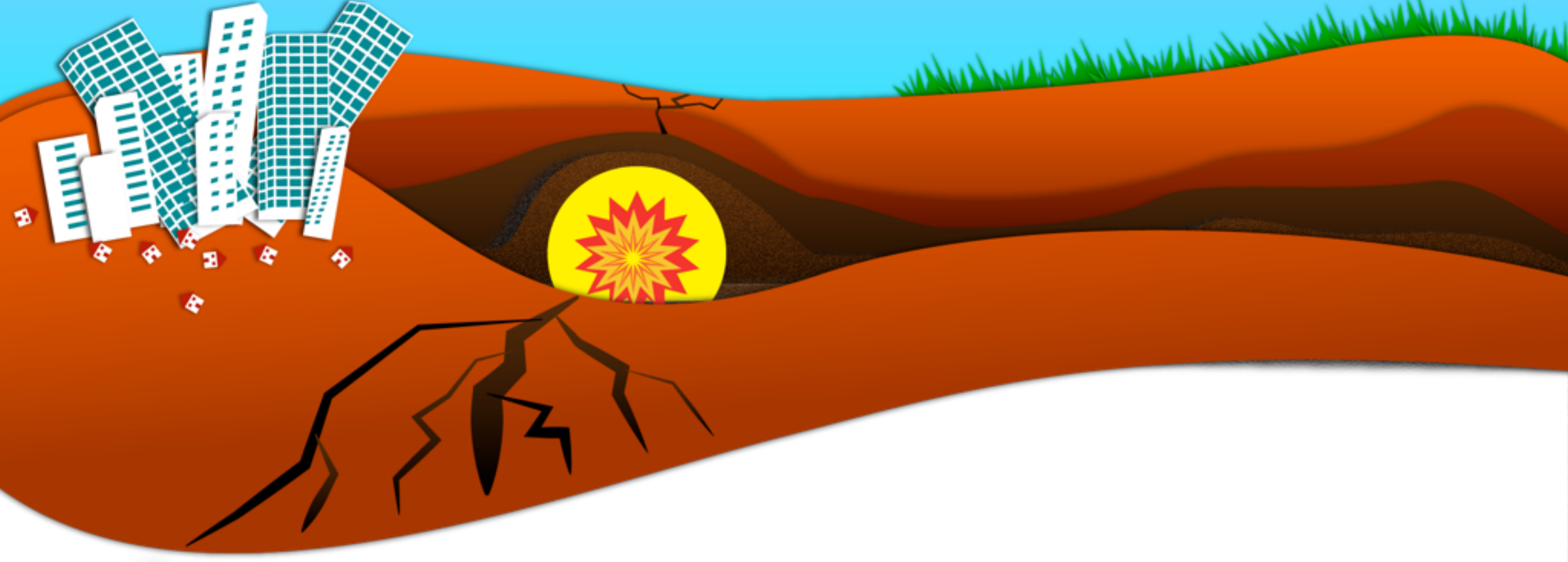
În fiecare an sunt înregistate sute şi chiar mii de cutremure de mică intensitate; cele cu adevărat mari sunt puține dar au urmări dezastruoase pentru plantele, animalele şi oamenii din zonele în care s-au produs.

Când pe fundul oceanului are loc un cutremur sau o erupție vulcanică, o undă uriaşă şi puternică traversează apa cu viteză. Valul, care pare că mătură în calea lui orașele de pe țărm şi scufundă ambarcațiunile întâlnite, poartă numele de tsunami.

Alunecările de teren sunt deplasări sau surpări ale terenului pe distanțe mici. Ele se pot datora prăbuşirii tavanelor unor mine, infiltrațiilor, defrişărilor etc.

Catastrofele pe care le pot provoca oamenii sunt :

• accidentele industriale, când substanțe poluante sunt vărsate accidental pe sol sau în subsol,
• defrişările necontrolate, care provoacă alunecările de teren,
• exploatările miniere sau carierele, care nu sunt consolidate, chiar şi după abandonarea lor,
• exploatarea irațională a minelor sau carierelor.





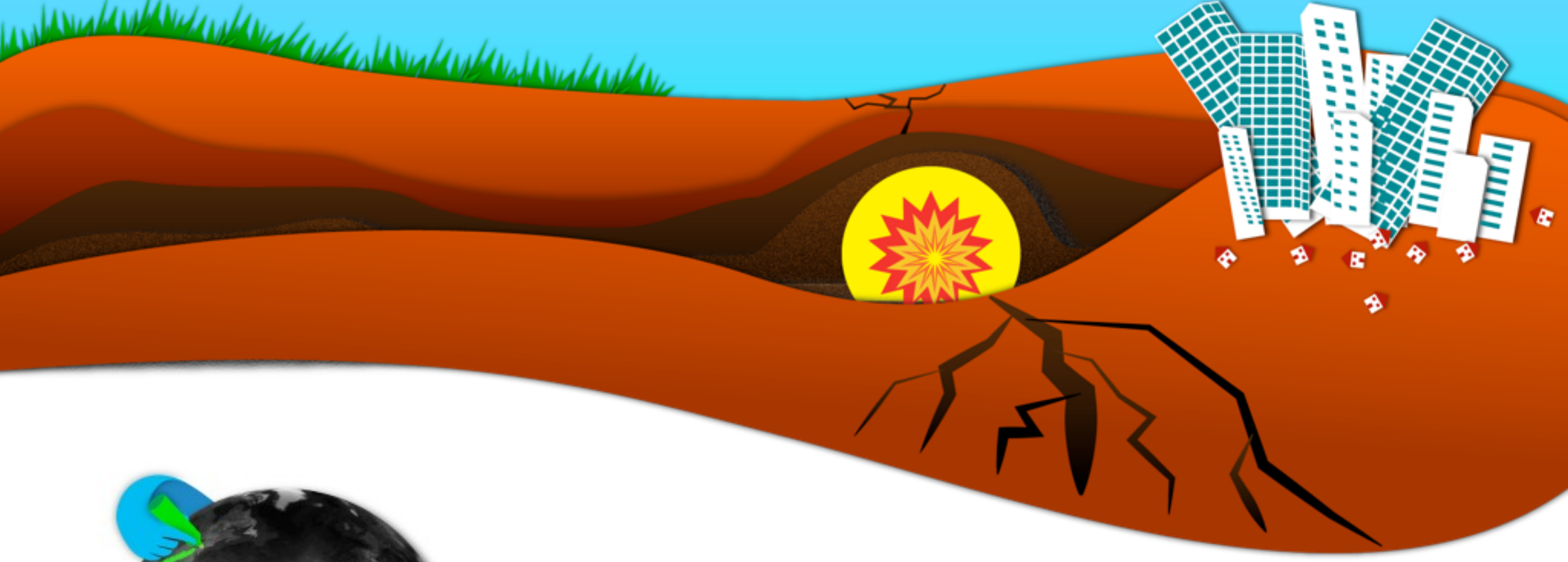
1. Mărimea cutremurelor se determină cu aparate numite seismografe;

2. Magnitudinea apreciază mărimea seismelor şi se măsoară pe scara Richter;

3. Intensitatea seismică determină efectele cutremurelor şi se măsoară scara Mercalli;

4. Numărul vulcanilor activi de pe Terra este de circa 600;

5. Cel mai mare tsunami a fost în luna decembrie a anului 2004 şi a avut peste 20.000 de victime.





1. În caz de cutremur, feriţi-vă de mobilierul şi obiectele grele din jurul vostru!

2. Ca şi în cazul celorlalte calamităţi, asiguraţi-vă că aţi stins aragazul şi lumina!

3. Fiecare clădire are un plan de evacuare în caz de urgenţă. Asiguraţi-vă că-l cunoaşteţi!



Solul și subsolul

Citiți textul şi notați informațiile despre SOL şi SUBSOL pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Învelişul solid de la suprafața pământului este acoperit de un strat afânat, care este influențat de condițiile de mediu în care s-a format. Acest strat se numeşte sol. El este alcătuit din materie organică şi anorganică. Principala lui însuşire este fertilitatea, adică însuşirea de a pune la dispoziția plantelor apa şi substanțele hrănitoare necesare creşterii şi dezvoltării lor. Solul este şi suport pentru plante, deoarece acestea îşi fixează rădăcinile în sol.

Solurile s-au format într-o lungă perioadă de timp. Procesele, ce duc la formarea solurilor, sunt determinate de condițiile de mediu în care se petrec. Pe întinsul globului, condițiile fiind extrem de variate, şi intensitatea proceselor diferă, şi, ca urmare, şi solurile.

Formarea şi diversificarea învelişului de sol al Pământului se datorează unui ansamblu de factori numiți factori pedogenetici. Principalii factori sunt:

- microorganismele – factorul motor de transformare a rocilor în sol îl constituie plantele care sintetizează substanțele organice din cele minerale;
- microorganismele care descompun substanțele organice din nou în substanțe minerale şi sintetizează substanțe organice complexe specifice solului (humus).

Solul se află pe un strat mai dur, alcătuit din roci, numit subsol. Rocile sunt alcătuite din minerale, de natură solide şi s-au format din scoarța terestră. Fiecare mineral are anumite însuşiri cum ar fi: formă, duritate, transparență.

Cele mai cunoscute roci sunt de origine vulcanică (granitul, andezitul şi bazaltul), sedimentară (calcar, pietriş, nisip, petrol, argilă, gresie) şi metamorfică (şisturi şi marmură).

Rocile sedimentare s-au format prin depunerea (sedimentarea) materialelor rezultate din procesul de erodare al scoarței terestre, în lacuri, mări sau oceane. Aceste materiale au fost purtate de ape curgătoare, valuri, vânturi şi apoi depuse în ape. Aici găsim şi urme de viețuitoare, numite fosile. Unele roci s-au format îndeosebi, prin depunerea cochiliilor şi scheletelor calcaroase ale unor viețuitoare în mări şi oceane; aşa s-a format calcarul.
Alte roci, ca sarea, s-au format în urma unor evaporări puternice a apelor sărate din lacuri sau din apele mărilor puțin adânci, de lângă țărmuri.

O altă categorie de roci s-a format prin descompunerea resturilor de plante şi animale în mări sau lacuri. În asemenea condiții s-au format cărbunii de pământ şi petrolul.



Omul contribuie în mare măsură la transformarea scoarței terestre, prin exploatarea resurselor minerale şi a materialelor necesare construcțiilor de locuințe. Ca să procure hrana, omul ară pământul pe suprafețe întinse. Pe terenurile neproductive aduce pământ roditor, pe care-l aşterne cu grijă. În unele zone sapă terase, pe coastele dealurilor şi chiar ale munților, creându-şi ogoare pentru agricultură. Pentru a uşura transportul, omul construieşte drumuri, căi ferate, sapă tuneluri pe sub munți şi pe sub strâmtorile mărilor, metrouri pe sub oraşe sau canale pentru navigație.

Ca să apere pământul de valurile năvalnice ale mărilor, s-au ridicat diguri. De asemenea, omul îndreaptă țărmuri, construieşte plaje, combate inundațiile şi seceta, creează lacuri etc. Ajutat de mijloace tehnice mereu mai perfecționate, omul reuşeşte, din ce în ce mai mult, să schimbe fața pământului după voința lui.







1. Cel mai dur mineral este diamantul;

2. Numele de diamant vine din cuvântul grecesc adamas, care înseamnă “nebiruitul”;

3. Unele roci se prezintă sub formă de cristale, cel mai cunoscut cristal fiind cuarţul;

4. Cel mai moale mineral este talcul;

5. Cuarţul se foloseşte pentru fabricarea sticlei si a lentilelor şi este cel mai răspândit mineral;

6. Numele de petrol vine de la cuvântul latinesc petroleum, care înseamnă ulei de piatră;

7. Există mai multe feluri de cărbuni: turba, lignitul, cărbunele brun, huila, antracitul.





1. Aruncă, întotdeauna, resturile la coşul de gunoi!

2. Sortează resturile înainte de a le arunca la gunoi!

3. Participă la amenajarea unor spații verzi în curtea şcolii! Mai multe plante înseamnă mai mult oxigen!

4. Schimbă pământul florilor de care ai grijă şi observă cum se dezvoltă acestea!

5. Protejează pădurea – plămânul verde al planetei! Ea este un habitat pentru multe vieţuitoare!

6. Pădurea oferă multe remedii medicinale! Află ce plante medicinale poţi culege din pădure!





1. Construiește un mic terariu cu roci şi sol din zona în care locuiești.

2. Umple trei cilindri, dintr-un material transparent, cu trei tipuri de sol: unul nisipos, unul argilos şi altul luat din grădină; turnaţi în fiecare aceeaşi cantitate de apă; observaţi şi notaţi concluziile.

3. Alcătuiește un rebus folosin cuvântul-cheie SOL.

4. Completează spaţiile libere din afirmaţiile următoare:

- Însuşirea principală a solului este……..
- Plantele îşi iau apa şi sărurile minerale din……
- Granitul este o rocă……..
- Cel mai dur mineral este……..

5. Desenează un afiş cu plante din zona ta şi arată de ce au nevoie pentru a creşte într-un mediu nepoluat.



Desecarea, drenarea, fixarea si stabilizarea

Citiți textul şi notați informațiile despre MĂSURILE DE AMELIORARE A TERENURILOR pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Datorită metodelor necorespunzătoare folosite în agricultură şi la creşterea animalelor, adică utilizarea greşită a pământului, se evidențiază efectele negative ale activității umane asupra mediului.

Cauzele degradării solului sunt fie naturale, fie legate direct sau indirect de activitatea omului.

Solul, în mod natural, este expus permanent procesului de eroziune, datorită acțiunii concomitente a factorilor naturali (în special a aerului şi apei), dar şi a variațiilor de temperatură.

Cultivând anumite plante de care avea nevoie pentru hrană şi îmbrăcăminte, omul a săpat şi a arat solul, din timpuri foarte îndepărtate. În acest fel, el a distrus covorul vegetal şi a afânat solul, astfel încât apele din precipitații au început să-l atace din ce în ce mai puternic. Cu cât mijloacele de lucru s-au modernizat, omul a contribuit decisiv la apariția eroziunii pe suprafețe tot mai mari.

Defrişarea pădurilor de pe terenurile cu pantă accentuată şi păşunatul excesiv pot duce la o eroziune intensă, producând degradarea solurilor. Urmările defrişărilor s-au resimțit şi în schimbările de climă, dar şi în importante modificări ale florei şi faunei. Acestea au contribuit la extinderile zonelor aride ale planetei.



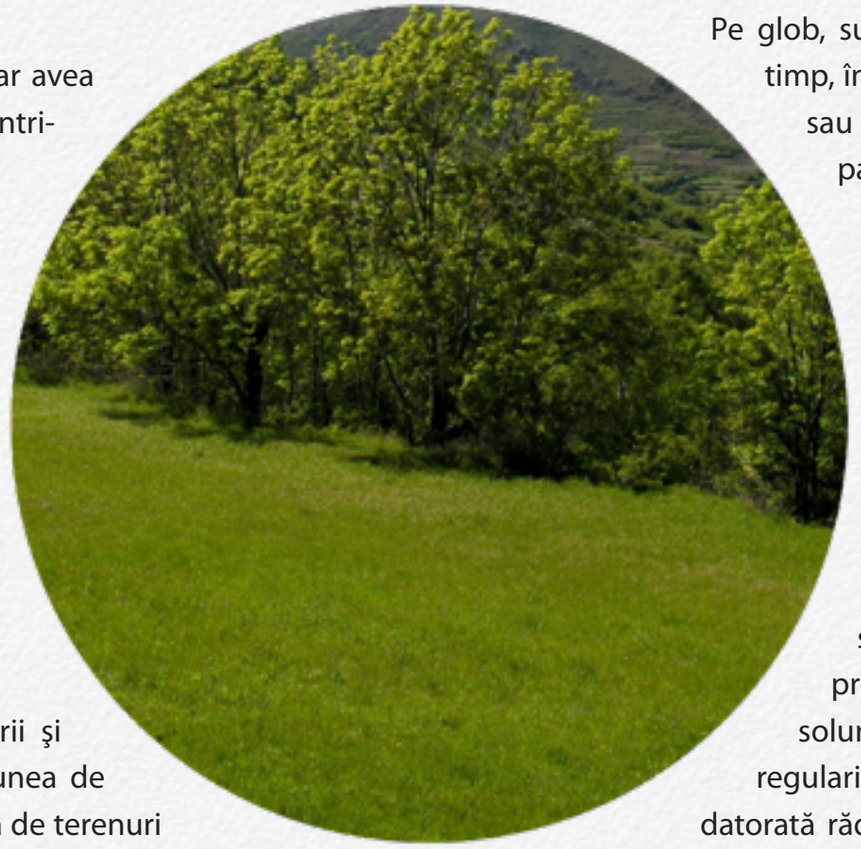


Practicarea, pe scară largă, a păşunatului intensiv, de către crescătorii de animale domestice din diverse regiuni, a condus la afectarea fertilității solurilor, cu efecte favorabile erodării.

Adesea, prin irigații, dând solului mai multă apă decât ar avea nevoie în condiții naturale, pânza freatică se ridică şi contribuie la sărăturarea solului şi la destabilizarea lui.

Ținând cont de aceste aspecte se pot adopta ca măsuri pentru protecția mediului desecarea, drenarea, fixarea şi stabilizarea solurilor.

Desecarea înseamnă eliminarea excesului de apă de la suprafața terenurilor joase, în vederea cultivării lor sau din motive sanitare. În urma desecării se realizează o serie de instalații, al căror rol este regularizarea debitului şi nivelului de apă ce se evacuează.



Drenajul este o lucrare hidrotehnică destinată desecării şi consolidării unui teren. El devine indispensabil în acțiunea de modernizare a agriculturii pe tot globul, fie că este vorba de terenuri cu exces de umiditate sau de umiditate şi săruri, fie că este vorba de terenuri uscate care trebuie irigate, ceea ce duce la salinizări ale solurilor, tasări etc.

În zonele irigabile, drenajul realizează un echilibru, absolut necesar, între conținutul de apă, săruri, aer şi temperatură.

Pe glob, sute de milioane de hectare necesită drenaje în acelaşi timp, înainte sau după irigare terenurilor. În acest fel se previne sau întrerupe procesul de acumulare a sărurilor, deoarece o parte din ele vor fi antrenate şi evacuate.

Fixarea şi stabilizarea terenurilor se realizează prin diverse metode, în scopul împiedicării alunecărilor de teren sau protejării împotriva efectelor negative ale inundațiilor şi ale torenților. Alunecările de teren sunt deplasări ale unor masive de pământ, cauzate, în primul rând, de gravitație şi de acțiunea apei.

Pajiştile şi plantațiile silvice constituie cele mai potrivite soluții pentru valorificarea terenurilor cu risc de producere a alunecărilor. Acestea favorizează ameliorarea solurilor şi chiar stabilizarea acestor terenuri datorită atât regularizării regimului termic, cât şi al apei şi prin consolidării datorată rădăcinilor. Aceste utilizări pot asigura un drenaj eficient, atenuarea formării crăpăturilor şi un sistem de ancoraj prin rădăcini.





1. Tăierea pădurilor influenţează clima, biodiversitatea, ameninţând chiar supravieţuirea populaţiei umane, în unele zone;

2. Despăduririle au loc din mai multe cauze, cea mai importantă fiind exploatarea lemnului;

3. La nivel mondial, o atenţie deosebită se acordă împăduririi zonelor degradate, datorită pierderii fertilităţii solului şi eroziunii avansate a acestuia;

4. Există două orientări contradictorii:
- ingineria genetică, care este preocupată de căutarea unor soluții pentru rezolvarea necesarului de hrană pentru populație, dar modifică structura genetică a plantelor şi animalelor, fapt ce duce la amenințarea vieții;
- agricultura ecologică, preocupată, în principal, de promovarea biodiversității. Ea foloseşte metode care refac, menţin şi intensifică dezvoltarea naturală a plantelor şi animalelor, protejând mediul înconjurător.





1. Organizează, împreună cu colegii tăi, un colţ viu în clasă! Îngrijeşte, zilnic, colţul viu din clasa ta!

2. Protejează plantele şi animalele pe cale de dispariţie! Află care sunt aceste în zona în care trăieşti!





1. Alcătuiește un album cu imagini şi fotografii despre despăduriri masive, alunecări de teren, mlaştini, terenuri supuse eroziunii, din zona în care locuiești sau din ţară. Pentru fiecare dintre cazurile ilustrate, menționează ce măsuri de protejare a mediului se pot lua.

7

Lumea vie

Plante

1. Ce cuvinte puteți asocia cu „PLANTE“?
2. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți :

Totalitatea fiinţelor vii de pe pământ, plante, păsări şi animale, alcătuiesc biosfera. Vieţuitoarele trăiesc în partea de jos a atmosferei, în hidrosferă şi în partea superioară a litosferei, adică în locul unde aceste învelişuri se întrepătrund.

Factorii importanţi care condiţionează viaţa şi răspândirea vieţuitoarelor sunt: lumina, temperatura, vânturile, precipitaţiile, relieful, solul şi omul.
Lumina este absolut necesară majorităţii plantelor. Fără lumină, plantele nu s-ar putea hrăni.

Temperatura aerului joacă un rol important. În lipsa căldurii, plantele ierboase se usucă, iar cele lemnoase îşi încetează periodic activitatea. În ceea ce priveşte animalele, unele dintre ele hibernează sau pleacă, migrează în zone unde este mai cald.

Vântul contribuie, în mare măsură, la răspândirea plantelor, împrăştiind unele seminţe. El ajută şi la polenizare. Vântul poate avea şi o influenţă negativă. Vânturile puternice usucă vegetaţia, apleacă arborii şi chiar îi dezrădăcinează.

Precipitaţiile asigură nevoia de apă atât pentru plante, cât şi pentru animale. Ele contribuie astfel la extinderea sau la restrângerea suprafeţelor ocupate de plante şi animale. În funcţie de nevoia de apă, unele plante se pot adapta, altele nu. În zonele uscate, vegetaţia este sărăcăcioasă şi adaptată la condiţiile grele de aici.

Relieful determină condiţii diferite de apariţie şi dezvoltare a vegetaţiei, prin altitudine, gradul de înclinare a pantelor şi expunerea lor faţă de razele solare.
Solul este stratul de la suprafaţa pământului pe care se dezvoltă plantele. În funcţie de solul pe care îl întâlnesc, plantele se pot adapta sau seminţele vor căuta alte zone prielnice în care să încolţească.

Omul are un rol important în răspândirea vieţuitoarelor, atât prin plantele pe care le cultivă şi animalele pe care le creşte, cât şi prin celelalte activităţi ale sale: vânătoarea, industria, construcţiile, transporturile, prin care a contribuit la distrugerea unor habitate şi dispariţia unor plante şi animale.

Plantele, mai ales când sunt în număr foarte mare, formează, prin rădăcinile lor multiple şi ramificate, o reţea subterană, care apără scoarţa Pământului împotriva acţiunii de distrugere a altor agenţi externi. De exemplu, pădurea apără muntele de furia torenţilor sau a vântului, precum şi versanţii dealurilor de alunecări de teren. În regiunile acoperite cu dune de nisip, rădăcinile ajută la fixarea şi la întărirea lor.



1. Pădurea are un rol foarte important în păstrarea echilibrului din natură. Ea contribuie la împrospătarea aerului şi oferă adăpost şi hrană multor vieţuitoare. Rădăcinile copacilor fixează solul, împiedicând alunecările de teren. Lemnul este o materie primă de mare valoare. El este folosit în construcţii, la fabricarea mobilei, a hârtiei, a instrumentelor muzicale. Tăierea necontrolată a pădurilor duce la modificarea climei şi face natura mai săracă. De aceea, anual, lucrătorii forestieri plantează puieţi, completând golurile din păduri;

2. La plantarea unui hectar de pădure se folosesc 8.000 de puieţi, iar la vârsta de exploatare mai rămân doar 600 de exemplare;

3. Un hectar de pădure de conifere captează anual 50 de tone de dioxid de carbon şi eliberează, în acelaşi timp, 25-30 tone de oxigen.



1. Organizează, împreună cu colegii tăi, un colţ viu în clasă! Îngrijeşte, zilnic, colţul viu din clasa ta!

2. Protejează plantele şi animalele pe cale de dispariţie! Află care sunt acestea în zona în care trăieşti!





1. Realizează un ierbar cu plante din zona în care locuiești.

2. Scrie o compunere cu titlul: „Copilul şi floarea”.

3. Realizează un afiş cu titlul „Protejarea plantelor pe cale de dispariţie din zona noastră“.

4. Alcătuiește un rebus care să conțină cuvântul-cheie PLANTE.



Animale

1. Ce cuvinte puteți asocia cu „ANIMALE“?
2. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

În straturile care alcătuiesc scoarța terestră s-au găsit nenumărate resturi şi urme de animale (fosile). Acestea dovedesc că animalele care au trăit în timpurile străvechi se deosebesc de cele de astăzi. Animalele străvechi aveau o alcătuire simplă, fiind formate dintr-o singură celulă. Dintre animalele care trăiesc astăzi, cea mai simplă alcătuire o au protozoarele, care sunt, în acelaşi timp cele mai vechi animale care trăit pe Terra. Cel mai cunoscut protozor este euglena; din ea s-au dezvoltat pe o parte, plantele verzi, care îşi prepară hrana cu ajutorul fotosintezei, iar pe de altă parte, animalele ce se hrănesc cu substanțe organice gata pregătite.

Treptat, de-a lungul a milioane de ani, au apărut animalele pluricelulare. Acestea au apărut din protozoarele care trăiau în colonii. Cele mai vechi animale pluricelulare au fost spongierii, care au corpul format din mai multe celule, dar nu au organe diferențiate. Ca şi protozoarele, spongierii nu pot trăi decât în apă.

Celenteratele reprezintă treapta superioară a evoluției, având diferențieri ale celulelor (nervoase, musculare etc.). Cele mai cunoscute celenterate sunt coralii.

Tot dintre nevertebrate fac parte şi viermii, având o dezvoltare complexă, la ei apărând aparatul digestiv, aparatul respirator, aparatul circulator, aparatul excretor, precum şi organele specifice fiecărui aparat. Moluştele sunt tot animale nevertebrate, înrudite cu viermii, ca şi artropodele.

Vertebratele au apărut pe Terra ca urmaşi ai moluştelor şi artropodelor. Cele dintâi vertebrate au fost peştii, din care s-au dezvoltat amfibienii. Aceştia au putut să respire oxigenul din aer şi, cu ajutorul înotătoarelor modificate, s-au putut târî pe uscat. Aceste înotătoare li s-au modificat în membre şi li s-au dezvoltat plămânii.

Reptilele au apărut din amfibieni, care, după o lungă perioadă de secetă din istoria Terrei, şi-au modificat pielea, care a devenit solzoasă. Unele dintre cele mai vechi reptile au fost dinozaurii. Alte reptile trăiesc şi astăzi: şopârle, şerpi, broaşte țestoase şi crocodili.

Din unele reptile s-au dezvoltat păsările şi mamiferele. Păsările mai păstrează încă unele asemănări cu reptilele: pielea de pe picioare şi ouăle cu aceeaşi alcătuire ca la reptile. Şi unele mamifere păstrează asemănări cu reptilele: ornitorincul se înmulțeşte prin ouă, ca reptilele, iar şobolanul şi castorul au solzi pe coadă.

Cele mai evoluate mamifere sunt oamenii. Această evoluție a animalelor a fost în decursul a milioane de ani şi s-a făcut sub influența condițiilor variate de mediu. Datorită schimbărilor factorilor de mediu, multe animale din cele care au trăit în diferite perioade ale Terrei au dispărut, neputându-se adapta.







1. Denumirea de dinozaur – care înseamnă în limba greacă „şopârlă înfiorătoare“ – a fost folosită pentru prima dată de către dr. Richard Owen, în anul 1841;

2. La un muzeu din New York se conservă un ou de dinozar, a cărui vechime este apreciată la 120 de milioane de ani;

3. La Muzeul de Istorie Naturală „Grigore Antipa“ din Bucureşti, se află scheletul unui dinozar, unicat în lume. Acesta are o înălțime de 9,50 metri și a fost descoperit în anul 1893 de geologul şi paleontologul român Gregoriu Ştefănescu;

4. ARCHAEOPTERYX era jumătate păsăre, jumătate reptilă. Avea pene, aripi dar şi degete cu gheare la membrele superioare şi gura cu dinţi puternici.





1. Ai grijă de animale! Cel mai bun prieten al omului este câinele!

2. Animalele sunt sensibile la schimbările de vreme şi la cutremure! Dacă vrei să te convingi, poti crește un animal și îi vei observa comportamentul!

3. Protejează animalele pe cale de dispariţie! Află care sunt acestea în zona în care trăieşti!





1. Realizează un portofoliu cu imagini ale animalelor din zona în care locuiești.

2. Scrie o compunere cu titlul: „Animalul preferat”.

3. Realizează un afiş cu titlul „Protejarea animalelor pe cale de dispariţie din zona noastră“.

4. Alcătuiește un rebus folosind cuvântul-cheie ANIMALE.



Omul

1. Citiți legenda:

Cu mult timp în urmă, viețuitoarele au hotărât să-şi aleagă un împărat. Adunate în apele mării, au zis:
- Cine va ajunge în vârful cel mai înalt al munților, acela va fi stăpânul nostru.
La răsăritul soarelui, viețuitoarele au pornit spre muntele din depărtare. Multe au rămas însă în apele mării: scoici, meduze, căluți de mare, peşti mai mari sau mai mici. Altele au reuşit să iasă pe uscat: raci, crabi, broaşte, şerpi. Mai harnici, şoarecii şi şopârlele au ajuns în câmpii.
Căprioarele, lupii, mistreții şi vulpile s-au oprit în zona dealurilor. Puternicii urşi şi cerbii, dar şi râşii cei iuți, au ajuns la poalele munților şi acolo au rămas.
Numai OMUL a reuşit să ajungă în vârful munților, devenind stăpânul lumii.

2. Ce cuvinte puteți asocia cu OMUL?
3. Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Toți oamenii de pe pământ formează specia umană. Dacă am putea cuprinde cu privirea toți oamenii care trăiesc pe Terra, am putea observa că nu toți sunt la fel. Ei se deosebesc după culoarea pielii, după forma feței, după limba vorbită.

Există trei rase umane:
- rasa europoidă (rasa albă) – oamenii au o față cu trăsături bine conturate, nas îngust, piele de culoare deschisă şi au părul şi ochii de culoare deschisă. Această rasă este cea mai numeroasă şi mai răspândită pe glob;
- rasa mongoloidă (rasa galbenă) – oamenii au o fața lată, piele de culoare galbenă, părul negru şi drept, iar ochii lor par oblici. Mongoloizii sunt răspândiți în Asia;
- rasa negroidă (rasa neagră) – oamenii care fac parte din această rasă sunt răspândiți în Africa, iar o parte au fost strămutați în America, în perioada când au fost luați sclavi. Au nasul lat, părul creț, buze groase şi piele de culoare foarte închisă.

Oamenii din toate rasele fac parte din specia Homo sapiens sapiens. Cele mai asemănătoare animale de pe planetă cu omul sunt maimuțele antropoide (mai ales, cimpanzeul şi gorila), cu care se presupune că omul are un strămoş comun. Din studiul fosilelor s-a constatat că evoluția omului s-a desfăşurat în mai multe etape succesive. Etapa umană în această evoluție începe odată cu producerea uneltelor.



Se crede că primele ființe care au folosit diferite obiecte (oase, bețe, dinți, pietre) pentru a se apăra sau pentru a vâna au fost australopitecii. Aceştia erau înalți de circa 1,10 m, aveau o poziție verticală imperfectă şi mersul biped.

Unii oameni de ştiință admit că din australopiteci a derivat Homo habilis. Acesta trăia în colectivități, locuind în peşteri şi îşi confecționa unelete, utilizând pietrele de pe malul apelor. Homo habilis nu a descoperit niciodată focul.

Din Homo habilis a descins Homo erectus, la care poziția verticală s-a perfecționat. Talia a crescut (în jur de 1,60 m) şi a învățat să folosească focul, dar nu avea o vorbire articulată. Din Homo erectus a apărut Homo sapiens şi apoi Omul de Neanderthal, care confecționau unelte din piatră, erau vânători şi se îmbrăcau în piei de animale. Pe scara evoluției au urmat Omul de Cro-Magnon, care avea o înfățişare asemănătoare omului actual. Era înalt (180 cm) şi era un artist, prin picturile rupestre pe care le avem din acea vreme, picturi care reprezentau mai ales animale. Evoluția omului s-a produs într-o perioadă de 2 milioane de ani.

Încă din prima perioadă a dezvoltării sale, omul a produs schimbări în mediu, îndeosebi prin activitatea de procurare a hranei, în ipostaza de culegător, vânător, pescar. În acea perioadă, echilibrul din natură era dictat de legi naturale, cărora omul li se supunea.

Prima activitate umană, care a afectat în mod deosebit mediul, a fost agricultura, prin care unele păduri au fost înlocuite cu terenuri arabile. La început, omul a produs modificări lente, care nu au afectat echilibrul natural. Ulterior, odată cu începerea creşterii populației umane, dar şi cu dezvoltarea posibilităților de a influența natura, rolul său în modificarea echilibrului natural s-a schimbat. Omul a încercat să transforme natura, să o adapteze la nevoile lui; astfel a început să cultive plante, să domesticească şi să crească animale, să taie păduri etc. Omul a devenit principalul factor care a afectat, negativ, natura, prin unele activități ale sale.
Transformările pe care omul le-a produs în natură au acționat, uneori, chiar împotriva lui însuşi.

Mediul natural transformat de om a devenit mediu antropic.



1. Există două orientări contradictorii:

a) ingineria genetică, care este preocupată de căutarea unor soluţii pentru rezolvarea necesarului de hrană pentru populaţie, dar modificând structura genetică a plantelor şi animalelor, ceea ce duce la ameninţarea vieţii;

b) agricultura ecologică, preocupată, în principal, de promovarea biodiversităţii. Eceasta foloseşte metode care refac, menţin şi intensifică dezvoltarea naturală a plantelor şi animalelor, protejând mediul înconjurător; la un muzeu din New York se conservă un ou de dinozar, a cărui vechime este apreciată la 120 de milioane de ani;

2. Poluarea aerului provoacă oamenilor probleme de sănătate ca astmul bronşic, probleme cardiovasculare, tulburări de vedere.

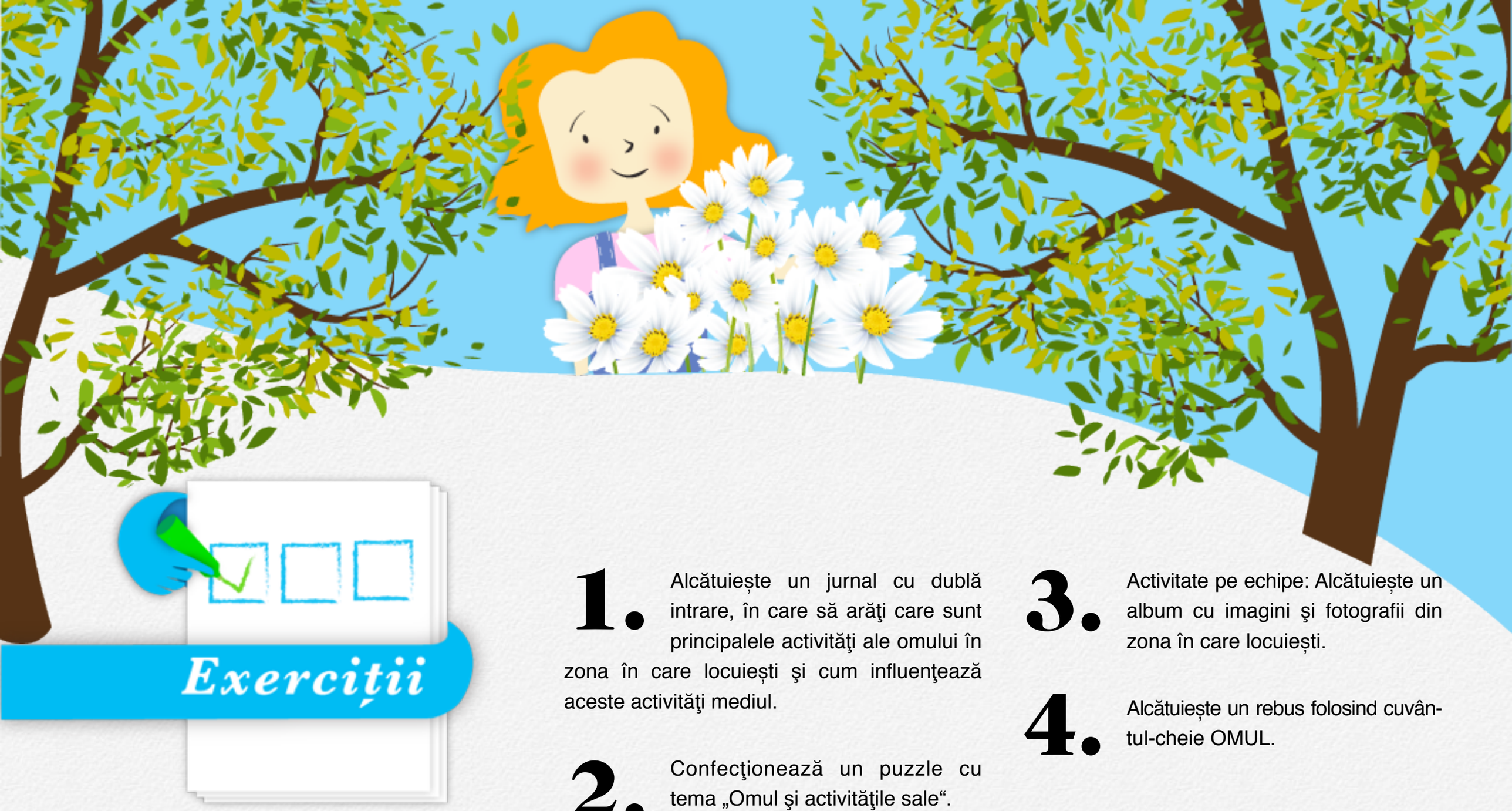


Rolul tău

1. Mersul pe jos nu costă nimic şi face bine organismului! În acest fel petreci mai mult timp în aer liber!

2. Organizează excursii împreună cu colegii sau familia ta şi descoperă frumuseţile naturii şi aerul curat!

3. Mersul pe bicicletă este, de asemenea, sănătos! Poţi să-ţi inviţi prietenii şi colegii la o plimbare cu bicicletele!



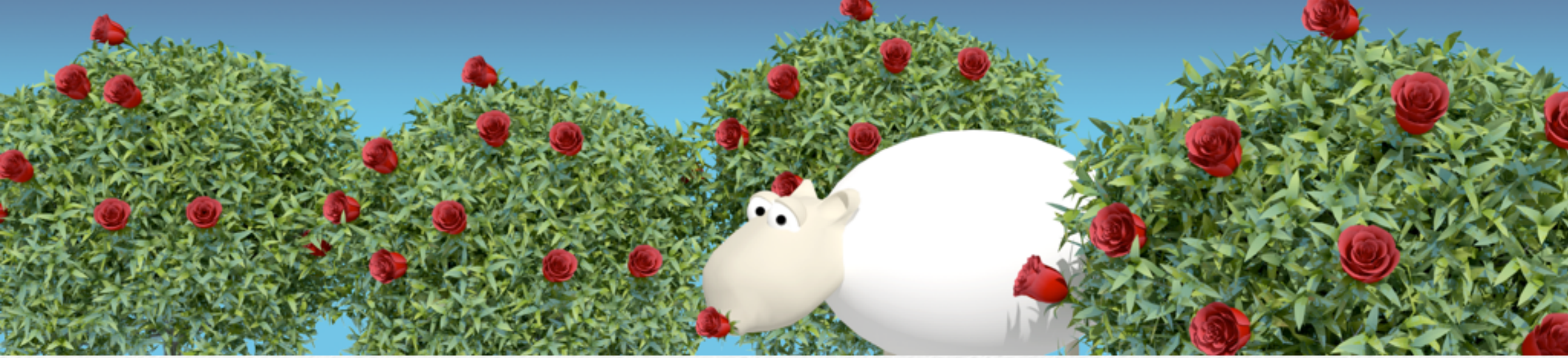
Exerciții

1. Alcătuiește un jurnal cu dublă intrare, în care să arăţi care sunt principalele activităţi ale omului în zona în care locuiești şi cum influenţează aceste activităţi mediul.

2. Confecţionează un puzzle cu tema „Omul şi activităţile sale“.

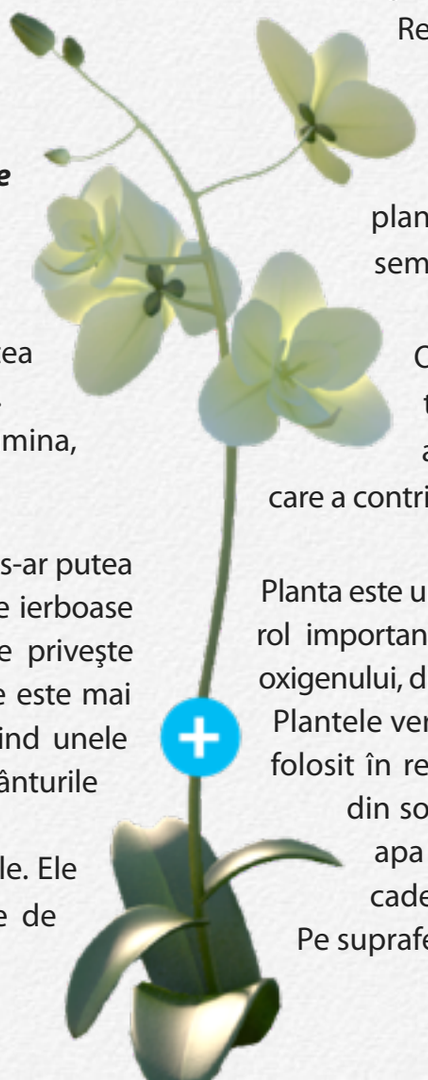
3. Activitate pe echipe: Alcătuiește un album cu imagini şi fotografii din zona în care locuiești.

4. Alcătuiește un rebus folosind cuvântul-cheie OMUL.



Plantele și animalele

Citiți textul şi notați informațiile despre PLANTE şi ANIMALE pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:



Viețuitoarele trăiesc în partea de jos a atmosferei, în hidrosferă şi în partea superioară a litosferei, adică în locul unde aceste învelişuri se întrepătrund.
Factorii importanți care condiționează răspândirea viețuitoarelor sunt: lumina, temperatura, vânturile, precipitațiile, relieful, solul şi omul.

Lumina este absolut necesară majorității plantelor. Fără lumină, plantele nu s-ar putea hrăni. Temperatura aerului joacă un rol important. În lipsa căldurii, plantele ierboase se usucă, iar cele lemnoase îşi încetează periodic activitatea. În ceea ce priveşte animalele, unele dintre ele hibernează sau pleacă, migrează, în zone unde este mai cald. Vântul contribuie în mare măsură la răspândirea plantelor, împrăştiind unele semințe. El ajută şi la polenizare. Vântul poate avea şi o influență negativă. Vânturile puternice usucă vegetația, apleacă arborii şi chiar îi dezrădăcinează.
Precipitațiile asigură nevoia de apă atât pentru plante cât şi pentru animale. Ele contribuie astfel la extinderea sau la restrângerea suprafețelor ocupate de plante şi animale.

În funcție de nevoia de apă, unele plante se pot adapta, altele nu. În zonele uscate, vegetația este sărăcăcioasă şi adaptată la condițiile grele de aici.
Relieful determină condiții deosebite pentru vegetație, prin altitudine, gradul de înclinare a pantelor şi expunerea lor față de razele solare.

Solul este stratul de la suprafața pământului pe care se dezvoltă plantele. În funcție de solul pe care îl întâlnesc, plantele se pot adapta sau semințele vor căuta alte zone prielnice în care să încolțească.

Omul are un rol important în răspândirea viețuitoarelor, atât prin plantele pe care le cultivă şi animalele pe care le creşte, cât şi prin celelalte activități ale sale: vânătoarea, industria, construcțiile, transporturile, prin care a contribuit la distrugerea unor habitate şi dispariția unor plante şi animale.

Planta este un organism viu: se naşte, se hrăneşte, creşte, se dezvoltă şi moare. Ea are un rol important în circuitul diferitelor substanțe din natură, de exemplu, în circuitul: oxigenului, dioxidului de carbon, al apei, al diferitelor substanțe minerale şi organice.
Plantele verzi sunt singurele producătoare de oxigen din natură. Acest oxigen este folosit în respirația tuturor viețuitoarelor, deci şi a plantelor. Plantele absorb apa din sol şi o elimină în atmosferă sub formă de vapori prin transpirație. Astfel, apa intră în circuitul cunoscut: din stare de vapori trece în stare lichidă şi cade pe pământ sub formă de precipitații, după care ajunge din nou în sol.
Pe suprafețe cu vegetație bogată, cantitatea de precipitații este mare.





1. Există animale care s-au adaptat condiţiilor de viaţă în întuneric; de exemplu, în peşteri veţi întâlni liliecii;

2. Cele mai înalte muşuroaie de pe pământ le construiesc termitele, un soi de furnici care trăiesc in Africa;

3. Coralii ridică insule cu schelete lor calcaroase şi creează „bariere” pe lângă ţărm. aşa cum este „Marea Barieră de Corali” din apropierea Australiei;

4. Crocodilul poate trăi fără hrană timp de 700 de zile, broasca ţestoasă 500 de zile, iar broasca 400 de zile;

5. Viaţa unei albine lucrătoare în timpul activităţii (culesului) este de 42 de zile, iar în timpul repausului de iarnă de 6 luni;

6. Prima cereală cultivată pe Pământ a fost orzul (acum 18.000 de ani);

7. Arborele mamut din America este cel mai înalt conifer (145 metri), având circumferinţa trunchiului în jur de 40 metri;





8. Cel mai mare pepene verde din lume a fost recoltat într-o fermă americană. El cântărea 180 kilograme;

9. O plantă din America are fructe care plesnesc cu zgomot puternic şi aruncă seminţele la 25 de metri distanţă;

10. Există ciuperci a căror micelii emit lumină;

11. Cea mai scumpă plantă din lume este Gingsengul, considerat „planta tinereţii veşnice“; un gram din extractul de Gingseng este mai scump decât un gram de aur.

12. Stejarul de plută este unul dintre arborii cel mai bine protejaţi împotriva focului, datorită scoarţei sale, foarte groase, care îl izolează de căldură;

13. Există un adevărat „templu al botanicii”; Marele Ierbar din Paris are colecţii de vegetale reprezentând 8 milioane de specimene care puse cap la cap ar avea o lungime totală de 3.500 de kilometri;

14. Doar 4 plante (orezul, porumbul, grâul şi cartoful) furnizează mai bine de jumătate din totalul de calorii consumate de omenire.





1. Seamănă boabe de fasole sau grâu şi observă-le dezvoltarea!

2. Îngrijeşte, zilnic, colţul viu din clasa ta!

3. Organizează, împreună cu colegii tăi, un colţ viu în clasă!





1. Desenează interacţiunea (legătura) sol-plante-animale, prin care se realizează circuitul materiei în natură.

2. Urmărește evoluţia a două ghivece în care plantezi boabe de fasole, un ghiveci fiind pus la lumină iar celălalt într-un loc întunecos. Observă şi notează concluziile referitoare la cum arată plantele după 10-15 zile.

3. Urmărește evoluţia unor boabe de fasole, puse la încolţit în două vase, unul ţinut în frigider, celălalt la temperatura camerei. Observă şi notează concluziile referitoare la ce se întâmplă după câteva zile.

4. Realizează un afiș cu titlul „Protejarea animalelor şi plantelor pe cale de dispariţie din zona noastră“, în care să prezinți animalul sau planta, cauzele care duc la dispariţie, cum poate fi protejat/ă. Folosește un slogan.

5. Alcătuiește un rebus folosind cuvintele-cheie PLANTE şi ANIMALE.



Omul

1. Citiți legenda:

Cu mult timp în urmă, viețuitoarele au hotărât să-şi aleagă un împărat.
Adunate în apele mării, au zis:
– Cine va ajunge primul în vârful cel mai înalt al munților, acela va fi stăpânul nostru!
La răsăritul Soarelui, viețuitoarele au pornit spre muntele din depărtare. Multe au rămas însă în apele mării: scoici, meduze, căluți de mare, peşti mai mari sau mai mici. Altele au reuşit să iasă pe uscat: raci, crabi, broaşte, şerpi. Mai harnici, şoarecii şi şopârlele au ajuns în câmpii.
Căprioarele, lupii, mistreții şi vulpile s-au oprit în zona dealurilor. Puternicii urşi şi cerbii, dar şi râşii cei iuți au ajuns la poalele munților şi acolo au rămas.
Numai OMUL a reuşit să ajungă în vârful munților, devenind stăpânul lumii.

2. Citiți textul şi notați informațiile despre OM pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Odată cu apariția omului, mediul de la suprafața Pământului a devinit „mediul înconjurător al acestuia". Omul face parte din natură. Ca orice ființă, acesta se naşte, se hrăneşte, creşte, se înmulțeşte şi moare. El foloseşte foarte multe lucruri din natură pentru hrană, îmbrăcăminte, casă. Omul se deosebeşte de celelalte viețuitoare prin capacitatea de a vorbi, a gândi și a munci.

La început, omul şi-a procurat hrana din locurile apropiate locuinței sale, iar mai târziu, după ce gândirea sa a evoluat şi a reuşit sa-şi facă unelte, s-a apucat de vânat pentru îmbunătățirea hranei şi pentru folosirea blănurilor unor animale pentru îmbrăcăminte. O mare importanță în viața omului a fost descoperirea şi folosirea focului, cu ajutorul căruia s-a apărat de animale, şi-a pregătit hrana și a populat zone mai reci ale globului. Gândirea l-a ajutat să înțeleagă foloasele pe care le-ar putea avea, dacă ar cultiva unele plante şi ar creşte animale. Astfel s-a ajuns la apariția şi dezvoltarea agriculturii.

Inițial, omul a folosit lemnul şi piatra, apoi apa pentru navigație, pescuit, apoi a utilizat puterea vântului şi a aburului. Mai târziu, a descoperit bogățiile subsolului şi, cu ajutorul focului, a început prelucrarea lor. De-a lungul timpului, omul a evoluat, producând tot felul de mașini, străbătând mări şi oceane, zburând în cosmos. Însă această evoluție a omului a declanşat modificări ale mediului înconjurător, a stricat echilibrul natural existent, omul punându-şi, uneori, chiar propria viață în pericol. De aceea, tot omul a fost cel care a luat primele măsuri pentru protecția mediului înconjurător, pentru menținerea unui echilibru între elementele care-l compun (aer, apă, sol, viețuitoare).

Populația planetei noastre este formată din totalitatea oamenilor (locuitorilor) săi. În prezent, pe planeta noastră trăiesc peste 7 miliarde de oameni.



Populația umană, împreună cu factorii de mediu, stabileşte un mare sistem, aflat în echilibru, deşi în oarecare transformare în decursul existenței omului. Întrucât acest echilibru este din ce în ce mai fragil, se fac studii tot mai laborioase în vederea organizării mai bune a vieții.

Oamenii stabilesc între ei relații în funcție de modul în care se grupează şi se organizează, acestea putând fi concepute la diferite niveluri: familial, de grup, ținând cont de consumul regional, național, continental sau planetar.

Resursele locale au importanță pentru un trai comod. Protejarea factorilor şi resurselor naturale este o condiție de bază a existenței vieții, care până acum nu necesita mari eforturi, dar în prezent impune raționalizare şi organizare.

Populația umană cunoaşte o creştere spectaculoasă, nemaiîntâlnită până astăzi, fenomen ce îngrijorează tot mai mult, deoarece sute de mii de ani s-a menținut într-un echilibru, prin egalitatea dintre naşteri şi decese.

Factorii determinanți ai evoluției populației umane au avut un caracter întâmplător, spontan şi necontrolat în trecut, în timp ce astăzi se urmăreşte dirijarea creşterii pe baza unor rațiuni ştiințifice. În trecut, ca factori moderatori ai creşterii populației globului au acționat puternic războaiele, epidemiile, foametea şi insalubritatea, care au determinat un nivel ridicat al mortalității.
Ideea de bază a menținerii existenței omului este asigurarea resurselor de energie necesare vieții. Prima problemă de dezechilibru în perspectiva apropiată este creată de tendința de scădere resurselor de combustibilili fosili, cărora ar putea să li se substituie energia atomică pentru o perioadă de timp. O resursă de energie inepuizabilă este



soarele, iar utilizarea acesteia poate fi mult extinsă în viitor. Resursele de oxigen şi hrană încep să scadă ca urmare a poluării, a reducerii terenurilor cultivate, a scăderii masei verzi şi a creşterii populației.





1. Pentru ca populaţia umană să crească de la 250 de milioane la 500 de milioane au fost necesari 2.000 de ani. Pentru o nouă dublare este nevoie de 200 de ani, iar pentru următoarea de numai 20 ani;

2. După aprecierea lingviştilor, până la sfârşitul secolului XXI, din totalul de 6.000 de limbi care se vorbesc pe glob, între 50-90% dintre ele sunt ameninţate să dispară;

3. Omul oboseşte mai mult stând în picioare decât umblând, deoarece pentru menţinerea echilibrului lucrează peste 300 de muşchi;

4. Un european, care trăieşte 70 de ani, consumă, de-a lungul întregii sale existenţe, circa 40 de tone de alimente.





1. Mersul pe jos nu costă nimic şi face bine organismului!

2. Organizează excursii împreună cu colegii sau familia ta şi bucură-te de frumuseţile naturii şi de aerul curat!

3. Mersul pe bicicletă este, de asemenea, sănătos! Poţi să-ţi inviţi prietenii şi colegii la o plimbare cu bicicletele!





1. Confecţionează un puzzle pe tema „Omul şi activităţile sale“.

2. Alcătuiește un rebus folosind cuvântul-cheie OMUL.

3. Activitate pe grupe: Fiecare grupă să scrie o poveste despre împăratul Verde şi copiii săi Apa, Aerul şi Solul, pe care să o pună, ulterior, în scenă.



Efectele activităților industriale asupra mediului

1. Imaginați-vă că sunteți un peştişor dintr-un râu în care o nouă fabrică va deversa apele reziduale. Ce schimbări veți observa?

2. Citiți textul şi notați informațiile despre EFECTELE ACTIVITĂȚILOR INDUSTRIALE ASUPRA MEDIULUI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Principalele surse de poluare a mediului sunt: industria, agricultura, transporturile, activitățile menajere etc.
Analizând câteva din subramurile mai importante ale industriei, putem evidenția şi câteva din efectele lor asupra mediului înconjurător.
Industria energetică şi a petrolului determină emisiile de gaze, pulberi sedimentabile, mirosuri, dioxid de sulf, dioxid de carbon, compuşi organici toxici şi prezintă un risc crescut de explozii şi incendii.

Termocentralele sunt responsabile pentru o cantitate foarte mare de emisii de dioxid de sulf. Furnalele lor dispersează fumul pe o rază foarte întinsă. Dioxidul de sulf din acest fum împreună cu oxizii de azot au o mare contribuție la producerea ploii acide. Toate formele de producere a electricității au un impact negativ asupra mediului. Cu toate acestea, sursele de energie neconvențională, cum ar fi vântul sau valurile, sunt mult mai puțin poluante decât combustibilii fosili (petrol, cărbune, gaze). Fumul din termocentrale poate fi detoxificat folosindu-se unități de desulfurizare, care pot elimina dioxidul de sulf, dar care nu pot stopa emisia de dioxid de carbon, principala cauză a efectului de seră.

Electricitatea poate fi obținută şi în centralele nucleare, care produc deşeuri radioactive foarte periculoase pentru sănătate. Aceste deşeuri emană radiații pe perioade lungi, de mii de ani, şi sunt foarte dificil de depozitat într-un mod corespunzător.

Industria de hârtie şi celuloză se remarcă prin poluarea cu emisii de dioxid de sulf, dioxid de carbon, hidrogen sulfurat, mercaptani, toxine etc. Din această cauză zonele limitrofe devin improprii pentru culturi irigate şi pentru creşterea animalelor.

Prelucrând produși chimici organici sau minerali, industria chimică contribuie la creşterea procentului de noxe și a riscului de expozii şi incendii. Emisiile de pulberi sedimentabile, dioxid de sulf, monoxid de carbon, metale grele, cianuri, substanțe chimice organice și mirosurile emanate depind de procedeele folosite şi de produsele obținute.



Industria extractivă poate fi la suprafață sau în subteran. În exploatările la suprafață se procedează la decopertarea solului fertil şi a rocii sterile care acoperă zăcământul, după care se transportă şi se depozitează separat. Ulterior exploatării zăcământului, se readuce sterilul şi apoi straturile de sol, în ordinea decopertării.
Acest teren va fi scos din producție pentru o perioadă foarte lungă şi va necesita cheltuieli mari pentru readucerea lui în stare fertilă. Emisiile de pulberi sedimentabile, dioxid de sulf, monoxid de carbon, hidrogen sulfurat, mercaptani, compuşii organici toxici, mirosurile sunt câteva din efectele industriei extractive. Exploatările prezintă un risc crescut de producere a expoziilor şi incendiilor.

Industria de pielărie poluează atmosfera cu emisii de praf de piele, hidrogen sulfurat, dioxid de carbon, compuşi de crom, eliminând ape uzate cu scurgeri de la numeroase soluții toxice utilizate.

Siderurgia poluează mediul prin emisiile de fum formate din pulberi, combustibilii nearşi, cenuşă şi gaze de ardere. Pulberile măresc nebulozitatea, acoperă frunzele, producând astfel disfuncționalități ale fotosintezei şi distrugând clorofila.
Compuşii fluorului sunt emişi de cuptoarele care folosesc fluorura de calciu, diminuând, de exemplu, recolta de grâu cu 10-30%.

Stocarea necorespunzătoare a minereului, când acesta este uscat şi se prezintă sub formă de praf fin, prezintă pericolul de poluare a mediului prin vânt şi ploi.
Industria materialelor de construcții determină poluarea atmosferei cu pulberi care se pot sedimenta. În asemenea condiții, vegetația este afectată şi are loc modificarea reacției solului, compromițându-i fertilitatea..

Apa uzată este contaminată cu petrol şi metale grele. Industria materialelor plastice şi a fibrelor sintetice emană gaze de tip vinil, compuşi greu degradabili, sulfură de carbon, cu mirosuri care determină stări de disconfort şi cu efecte fiziologice nedorite la animale.

Industria alimentară de conservare prin frig utilizează freoni ca agenți de răcire, dar se folosesc şi în industria cosmeticelor la spray-uri. Cum asemenea gaze afectează stratul de ozon, care are un rol protector împotriva radiațiilor ultraviolete, s-a hotărât, pe plan internațional, înlocuirea freonilor cu alte gaze nepoluante.

Efectele principale ale poluării mediului constau în:
- dispariția speciilor de plante şi animale din apele cu aciditate crescută;
- creşterea concentrației de mercur în ape, implicit în flora şi fauna ce populează aceste ape, de unde este transferat omului, având efecte asupra danturii şi a sistemului osos, ceea ce duce la fracturarea uşoară a oaselor precum şi la deformarea scheletului;
- afectarea apelor freatice;
- acidificarea solului, fapt ce produce creşterea creşterea concentrației de metale toxice, însoțită de dispariția nutrienților;
- scăderea producției agricole;
- îmbolnăvirea şi dispariția pădurilor.





1. În 1994, în localitatea Bhopal (India) peste 4.000 de persoane au murit şi alte aproape 200.000 au avut de suferit în urma unei scurgeri de dioxină (substanţă toxică) survenite de la un combinat chimic;

2. În prezent, 85-90% din totalul de energie utilizată este produsă prin arderea combustibililior fosili;

3. În apele oceanice pătrund anual 5-10 milioane tone petrol;

4. Pentru a asigura necesarul de hârtie numai pentru ziua de duminică în SUA, sunt necesari 500.000 de copaci;

5. În fiecare minut, pe glob, dar îndeosebi la tropice, se distrug 30 de hectare de pădure;

6. Industria chimică contribuie cu 45% la cele 6 miliarde de tone de substanţe poluante deversate în râuri.





1. Economiseşte energia!

2. Foloseşte cât mai puţine ambalaje!

3. Ai grijă de obiectele personale pentru a le prelungi «viaţa»!

4. Donează lucrurile de care nu mai ai nevoie, dar care sunt în bună stare, altor oameni. Astfel o parte din bunuri pot fi refolosite şi se reduce cantitatea de materii prime şi energie folosite pentru obţinerea altora.





1. Realizează un afiș în care să ilustrezi un oraş învăluit în smog și sursele care duc la producerea acestuia.

2. Participă la realizarea unei dezbateri despre efectele industriei locale asupra mediului.

3. Realizează o hartă a regiunii în care trăiești și marchează zonele în care se manifestă efectele poluării datorate activităților industriale.



Soluții de protecție a mediului

Citiți textul şi notați informațiile despre SOLUȚIILE DE PROTECȚIE A MEDIULUI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:



Ca o consecință a dezvoltării tehnice, a crescut gradul de poluare a mediului, cu consecințe nefaste asupra evoluției vieții pe pământ. Astfel, omenirea este pusă în situația de a găsi soluții eficiente pentru anihilarea, reducerea factorilor poluanți, în scopul asigurării unei mai bune protecții a vieții pe pământ.

Industria produce probleme mediului oriunde pe glob. Ea consumă 37% din energia planetei şi emite 50% din bioxidul de carbon mondial, 90% din oxizii de sulf şi toate chimicalele care afectează acum stratul de ozon. În fiecare an, industria este producătoare a 2,1 mld. tone deşeuri solide şi 338 mil. tone deşeuri periculoase. În toate fazele de obținere a unui produs apar o serie de produse secundare şi reziduuri care sunt deversate în mediu. De asemenea, produsul uzat devine un element de poluare a mediului, pe care, de cele mai multe ori, acesta nu reuşeşte să-l asimileze. Pe de altă parte, înlocuirea lui presupune reluarea întregului flux tehnologic, cu tot ansamblul de consumuri şi factori poluanți.

S-a constatat că, în marile oraşe, sunt 4 milioane de germeni microbieni/mc aer, pe când aerul din jurul pădurii are 50 de germeni/mc. aer. În afară de împăduriri se impun luate şi alte măsuri pentru protecția mediului, cum ar fi:

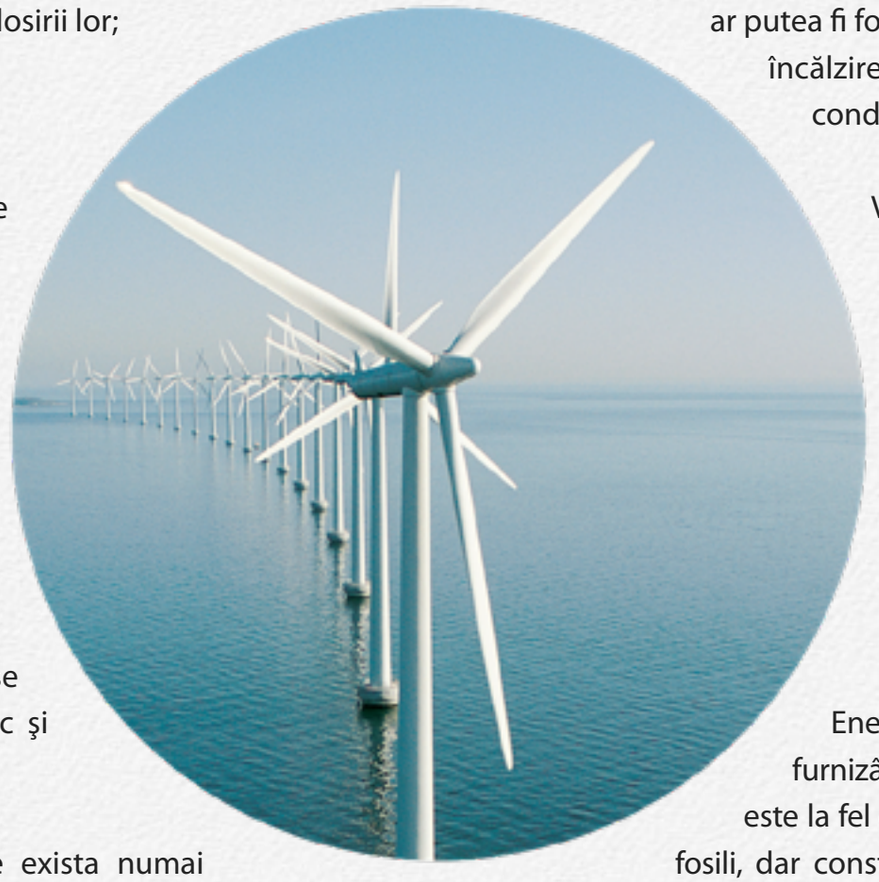
- instalarea filtrelor de reținere a pulberilor şi gazelor nocive;
- amplasarea obiectivelor industriale în afara localităților, în raport cu direcția curenților de aer predominanți;
- interzicerea deversărilor poluanților în ape;
- tratarea mecanică, chimică şi biologică a apelor uzate;



- utilizarea substanţelor chimice cu remanenţă redusă;
- acoperirea sterilului de la furnale cu pământ şi plantarea salcâmilor;
- eliminarea combustibililor fosili sau diminuarea folosirii lor;
- reciclarea mai multor materiale decât în prezent;
- economisirea tuturor formelor de energie.

Ideal ar fi să dispunem de o industrie care să nu polueze (sau măcar să polueze cât mai puţin). Cum ar trebui concepută o asemenea industrie? Iată câteva idei:

- să nu se facă risipă de materii prime;
- să se facă uz de resurse regenerabile, atât materii prime, cât şi resurse energetice;
- să se recicleze toate deşeurile în cadrul propriei instalaţii sau ca materie primă pentru alt domeniu;
- să se producă echipamente şi bunuri cu un ciclu de viaţă mai lung, eventual chiar proiectându-se astfel încât să se poată adapta progresului tehnic şi schimbărilor la modă.



O economie bazată pe combustibili fosili poate exista numai tempora, deoarece, pe termen lung, aceştia dezechilibrează sistemele naturale de care depinde întreaga economie. Pentru încetinirea încălzirii globale, va trebui ca producţia de cărbune şi petrol să scadă. Generarea de electricitate folosind sursele convenţionale sau nucleare determină pierderea a jumătate din energia totală produsă, sub formă de căldură. O mare parte din această energie ar putea fi folosită ca generatoare de electricitate la nivel local sau pentru încălzirea locuinţelor, prin utilizarea apei calde produse prin condensarea aburilor din tancurile de răcire.

Vântul şi lumina solară sunt prezente din abundenţă în cele mai multe zone ale globului, astfel încât pot înlocui combustibilii fosili odată cu dezvoltarea economiei. In ultimii câţiva ani, 20000 de locuinţe din Kenya au fost electrificate folosind celule solare.

Producerea de energie folosind puterea vântului se face cu ajutorul turbinelor de vânt, echipate cu o elice ce roteşte un generator electric. Ele sunt amplasate, de regulă, în zone cu vânturi puternice şi constante, cum ar fi zonele de coastă.

Energia hidroelectrică este foarte răspândită ca exploatare, furnizând un sfert din cantitatea de electricitate produsă în lume. Nu este la fel de poluantă ca şi energia obţinută cu ajutorul combustibililor fosili, dar construirea hidrocentralelor afectează zonele din jurul acestora, contribuind, la dezvoltarea efectului de seră din cauza metanului care se degajă prin descompunerea materiei organice acumulate în bazinele de retenţie a apei.



Utilizând energia într-un mod eficient, se poate reduce substanțial cantitatea de energie. De exemplu, un bec eficient din punct de vedere energetic, produce aceeaşi cantitate de lumină folosind 1/5 din electricitatea utilizată de un bec normal. Aceste becuri sunt fluorescente sau cu halogeni. Există frigidere care folosesc doar 1/3 din electricitatea celor obişnuite, la aceeaşi capacitate. Izolarea pereților, podelelor, a plafoanelor şi a ferestrelor poate determina păstrarea căldurii în locuințe, în sezoanele reci. In acest caz, cantitatea de energie folosită penru încălzirea locuințelor poate fi redusă cu 70% protejându-se astfel mediul, în acelaşi timp cu realizarea de economii băneşti.

Pentru ca industria să fie durabilă, una dintre condiții ar fi reciclarea mai multor materiale, deoarece necesită mai puțină energie pentru prelucrare, depinde mai puțin de minerit şi reduce generarea de deşeuri. De exemplu, miniuzinele folosesc deşeuri feroase în loc de minereu de fier, procesându-le în furnale cu arc electric în locul celor tradiționale.



Acestea produc oțelul cu efecte minime asupra mediului şi la prețuri avantajoase. Alt exemplu constă în reciclarea hârtiei care a devenit un instrument vital al restaurării echilibrelor naturale ale pădurilor lumii. Nu sunt protejați numai arborii, ci şi miliarde de viețuitoare care trăiesc în şi printre aceştia.

Capacitatea pădurilor de a modera climatele locale absorbind şi emanând apă, de a ancora solurile şi de a reduce eroziunea va fi menținută, iar valoarea estetică a acesteia va fi păstrată.

O piesă de bază a industriei durabile ar fi fabrica cu emisii nule. Aceste fabrici reprezintă o direcție ademenitoare de cercetare şi dezvoltare, deoarece vor reduce costurile de producție şi vor elimina poluarea, precum şi costurile depoluării.
De exemplu, au fost descoperiți coloranții nepoluanți care vopsesc lâna şi textilele şi apoi se descompun în sol fără a produce daune.







1. Noile locuinţe construite în Suedia sunt de două ori mai eficiente din punct de vedere energetic decât cele din Marea Britanie;

2. Producerea de hârtie reciclată foloseşte cu 60% mai puţină energie decât producerea de hârtie nouă;

3. Economia de energie rămâne una dintre soluţiile acceptate în vederea evitării poluării produse de consumul de energie;

4. Omenirea consumă într-o zi cărbunele produs de natură în decursul a milioane de ani;

5. În SUA, apa este utilizată în industrie de 9 ori înainte de a fi deversată ca apă reziduală;

6. În SUA şi India se ard anual circa 130 milioane tone lemn de foc; în SUA, această cantitate asigură doar 3% din consumul de energie, iar în India asigură 25% din consumul de energie.





1. Informează-i pe cei din jurul tău despre problemele de mediu pe care le observi. Poţi sugera luarea unor măsuri şi te poţi implica direct în această activitate!

2. Folosiţi cu măsură sistemul de aer condiţionat!

3. Nu utilizaţi produse care cotribuie la deteriorarea calităţii mediului, de tipul produselor de curățare, vopselelor și solvenților!





1. Realizează un afiș în care să ilustrezi modalităţile de economisire a formelor de energie în şcoala şi locuinţa ta.

2. Realizează un proiect despre una sau mai multe metode neconvenţionale de producere a energiei, specificând avantajele şi inconvenientele acestora (energia halieutică a valurilor, energia mareelor, căldura geotermală, biogazul etc).



Efectele activităților agricole asupra mediului

Citiți textul şi notați informațiile despre EFECTELE ACTIVITĂȚILOR AGRICOLE ASUPRA MEDIULUI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Agricultura este o sursă de poluare a mediului prin:
- declanşarea şi favorizarea proceselor de degradare a solurilor;
- folosirea pesticidelor;
- utilizarea în exces a îngrăşămintelor chimice;
- activitatea fermelor;
- păşunatul excesiv;
- irigațiile excesive;
- practicarea monoculturii.

Degradarea solurilor se datorează eroziunii produse de către factorii naturali (acțiunea vânturilor asupra solurilor, seceta, iar în zonele deluroase acțiunile apei de spălare şi transport), dar şi defrişărilor realizate de către om. Pădurile au un rol important în cadrul mediului înconjurător. Ele rețin mari cantități de apă în sol, prevenind formarea torenților şi eroziunea solului.



Pădurile situate de-a lungul văilor râurilor influențează viteza şi debitul apelor, realizând astfel un control eficient asupra eroziunii solurilor, inundațiilor şi depunerilor de materiale din râuri.

Despăduririle duc la accelerarea eroziunii şi pierderea solurilor. Defrişarea pădurilor pe suprafețe mari are efecte nu numai asupra calității solurilor, ci şi asupra regimului climatic, prin scăderea cantității de apă evaporată, reducerea cantității de precipitații, creşterea temperaturilor medii anuale şi uscăciune. În aceste condiții, climatul local devine mai cald şi mai uscat, iar umiditatea şi fertilitatea solului scad.

Despăduririle masive, dar şi desecările, în scopul obținerii de terenuri agricole, au dus la distrugerea unor medii de viață naturale, astfel că diferite plante şi animale au dispărut sau sunt pe cale de dispariție. Distrugerea pădurilor are efecte globale, afectând circuitul global al carbonului şi oxigenului şi susținând procesul de încălzire la nivel global.

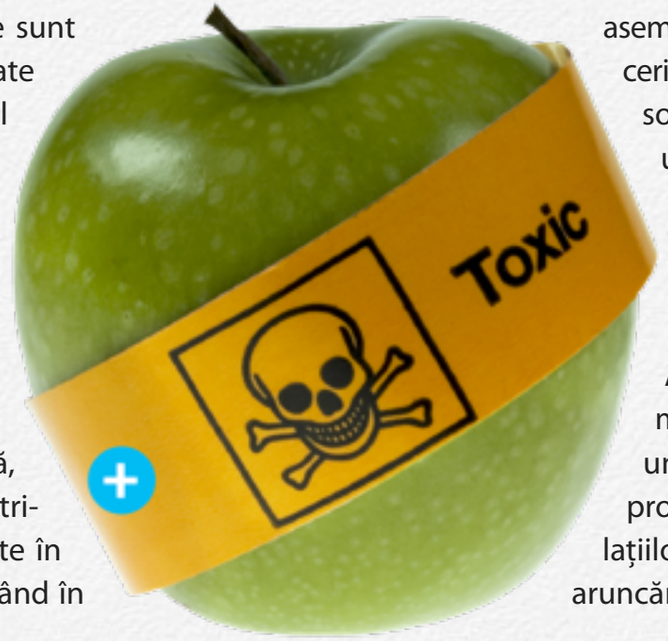
Agricultura modernă este dependentă de folosirea în exces a pesticidelor (substanțe chimice sintetice), care pot omorî dăunătorii agricoli. Există mai multe tipuri de pesticide, fiecare acționând asupra unui grup specific de organisme. Astfel pentru combaterea insectelor se folosesc insecticide, pentru combaterea



buruienilor se folosesc ierbicide, iar în cazul ciupercilor, fungicide. O parte a acestor substanțe ajung în apele subterane sau în râuri, fiind spălate de pe suprafețele agricole. Altele ajung în apele de suprafață în urma împrăştierii lor din avioane sau din utilaje. Unele substanțe persistă în mediu timp îndelungat, ducând la o serie de probleme ecologice (afectează circuitele biologice). Din atmosferă, pesticidele, datorită precipitațiilor, ajung pe sol şi în ape, de unde sunt preluate de organisme. De exemplu, pesticidele din ape sunt preluate de către alge, care sunt hrană pentru crustaceii mici, care, la rândul lor, sunt hrană pentru peşti şi de aici ajung la om, având consecințe negative asupra sănătății.

Îngrăşămintele chimice sunt folosite, în mod curent, în agricultură pentru realizarea unor recolte mai mari. Majoritatea lor sunt compuse din azot, fosfor şi potasiu. Poluarea cu îngrăşăminte chimice duce la diminuarea fertilității solurilor, prin scăderea de materie organică (humus). Substanțele nocive pot să apară în apă, sol, furaje şi alimente. Din această cauză, alimentele respective contribuie la apariția diverselor afecțiuni. Când sunt folosite îngrăşăminte în exces, o mare parte pătrunde în sol sau este spălată de ploi, ajungând în râuri, lacuri şi canale, unde provoacă fenomenul de eutrofizare.

Folosirea utilajelor agricole (tractoare, semănători, combine etc) duce la poluarea aerului datorită prafului şi a particulelor în suspensie.Deasemenea favorizează scurgerea apelor de suprafață, eroziunea şi compactarea solului.



Din fermele de animale rezultă mari cantități de ape uzate şi dejecții, care prezintă o mare problemă sub aspectul polării mediului. Astfel, deversarea acestora cauzează poluarea apei şi a solului.

Efectul provocat de aceste rezidurii este diminuarea cantității de oxigen din ape, ceea ce determină moartea peştilor şi a celorlalte forme de viață acvatică. De asemenea, mirosurile specifice gunoiului de grajd cauzează neplăceri locuitorilor din zonă. Păşunatul în exces a dus la distrugerea solului şi la extinderea fenomenului de uscare prematură a unor păduri. Irigarea abuzivă distruge solul, ridică nivelul apei freatice şi creează sărăturarea solurilor sau formarea mlaştinilor şi bălților. Apariția acestora favorizează înmulțirea țânțarilor care povoacă discomfort populației.

Activitățile de pescuit au impact asupra mediului. Pescuitul marin, prin supraexploatare, duce la diminuarea numerică a unor specii de peşti şi reducerea diversității acestora. În urma procesării pe nave a peştelui se poluează apa din cauza instalațiilor de procesare şi prelucrare. Mirosul apărut se datorează aruncării în apă a peştelui nefolosit, a măruntaielor şi a sângelui.

Practicarea monoculturilor sărăceşte solul şi contribuie la creşterea rezistenței dăunătorilor, ceea ce duce la folosirea pesticidelor în cantități mai mari şi eventual a produselor mai toxice. Folosirea exagerată a pesticidelor poate duce la perturbări în stabilitatea mediilor de viață prin eliminarea insectelor folositoare, duşmanii naturali ai dăunătorilor. Fără aceste insecte folositoare, dăunătorii rămaşi pot afecta recoltele.





1. Prin procesul de eroziune anual se pierd 150 milioane tone de sol;

2. Lichidul de fermentaţie al nutreţului este de 200 de ori mai periculos decât apele uzate provenite din canalizări;

3. Multe din pesticidele folosite pentru combaterea dăunătorilor se regăsesc după o perioadă de timp în alimentele de pe masa noastră;

4. Majoritatea mediilor de viaţă sau format în decursul a mii de ani, iar distrugerea lor datorată agriculturii este definitivă;

5. Anual dispar între 7 şi 20 milioane de hectare de pădure;

6. În Statele Unite ale Americii s-a descoperit prezenţa ierbicidelor în apa de robinet în 28 din cele 29 de oraşe testate;

7. Anual, apar un milion de cazuri de intoxicări cu ierbicide, la nivel mondial;

8. Omul a început să practice agricultura în urmă cu peste 10000 de ani;

9. În prezent, terenurile cultivate ocupă 18 milioane de kilometrii pătraţi;

10. Azotaţii folosiţi ca îngrăşământ sunt spălaţi de apa de ploaie şi ajung în apa potabilă producând blocarea hemoglobinei din sânge, determinând tulburări nervoase şi anemii grave, îndeosebi la copii.





1. Evitaţi utilizarea substanţelor toxice periculoase!

2. Cumpăraţi în cantităţi strict necesare legume şi fructe proaspete!

3. Spălaţi bine cu apă legumele şi fructele înainte de a le consuma!

4. Contribuiţi la campaniile duse pentru conservarea florei şi faunei!





1. Participă la realizarea unei dezbateri prin care să identificaţi efectele activităților agricole, din zona în care locuiești, asupra mediului.

2. Realizează un afiș în care să ilustrezi argumentele pro şi contra folosirii pesticidelor şi îngrăşămintelor.

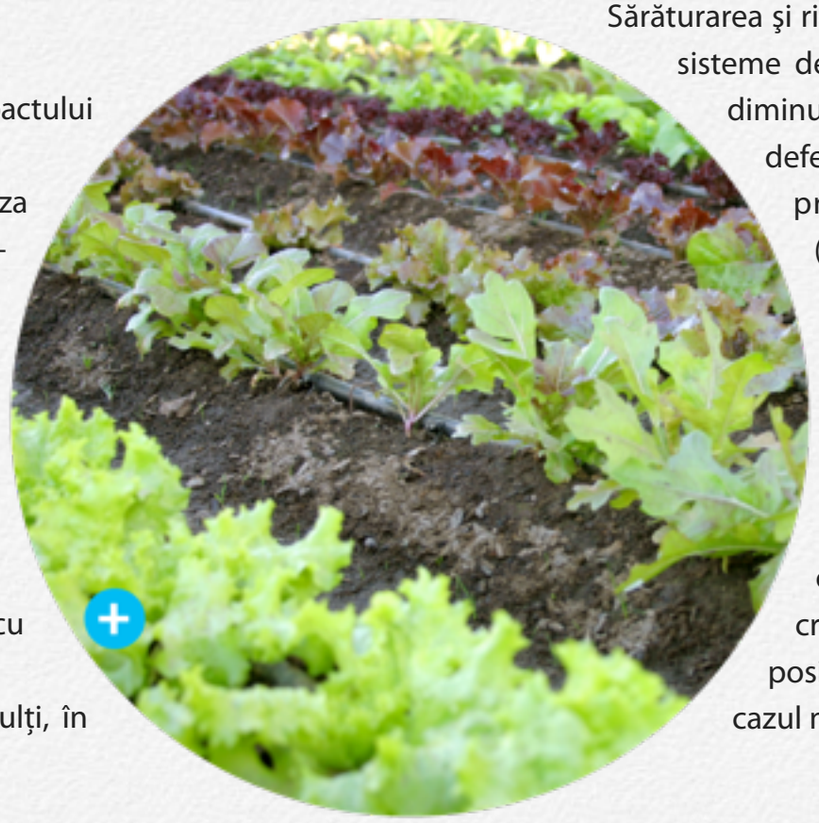


Soluții de protecție a mediului

Citiți textul şi notați informațiile despre PROTECȚIA MEDIULUI ÎMPOTRIVA POLUĂRII PRODUSE DE ACTIVITĂȚILE AGRICOLE pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Utilizarea rațională a pesticidelor pentru diminuarea impactului asupra mediului presupune:

- folosirea unor substanțe cu toxicitate scăzută, la care doza de substanță activă şi cantitatea aplicată să distrugă dăunătorii, dar, în acelaşi timp, să nu afecteze celelalte specii vegetale şi animale;
- alegerea momentului oportun pentru folosirea pesticidelor trebuie să aibă în vedere nu numai stadiul cel mai sensibil al dăunătorilor, ci şi perioada în care speciile dăunătorilor sunt mai puțin expuse;
- folosirea pesticidelor pe suprafețe cât mai mici;
- folosirea unor produse sau combinații de produse cu acțiune asupra mai multor categorii de dăunători;
- cultivarea unor plante specifice atragerii paraziților adulți, în preajma culturilor;
- folosirea de pesticide granulate, încapsulate, doar dacă este absolut necesar.



Sărăturarea şi ridicarea pânzei freatice pot fi prevenite prin folosirea unor sisteme de irigații adecvate şi performante (irigare prin picurare), diminuarea pierderilor de apă şi a aportului inegal ca urmare a defecțiunilor tehnice sau a condițiilor meteorolgice (vânt) şi printr-o gospodărire adecvată a terenurilor irigate (construirea sistemelor de drenaj).

Împăduririle au un rol deosebit în prevenirea eroziunii solului şi stabilizarea humusului.

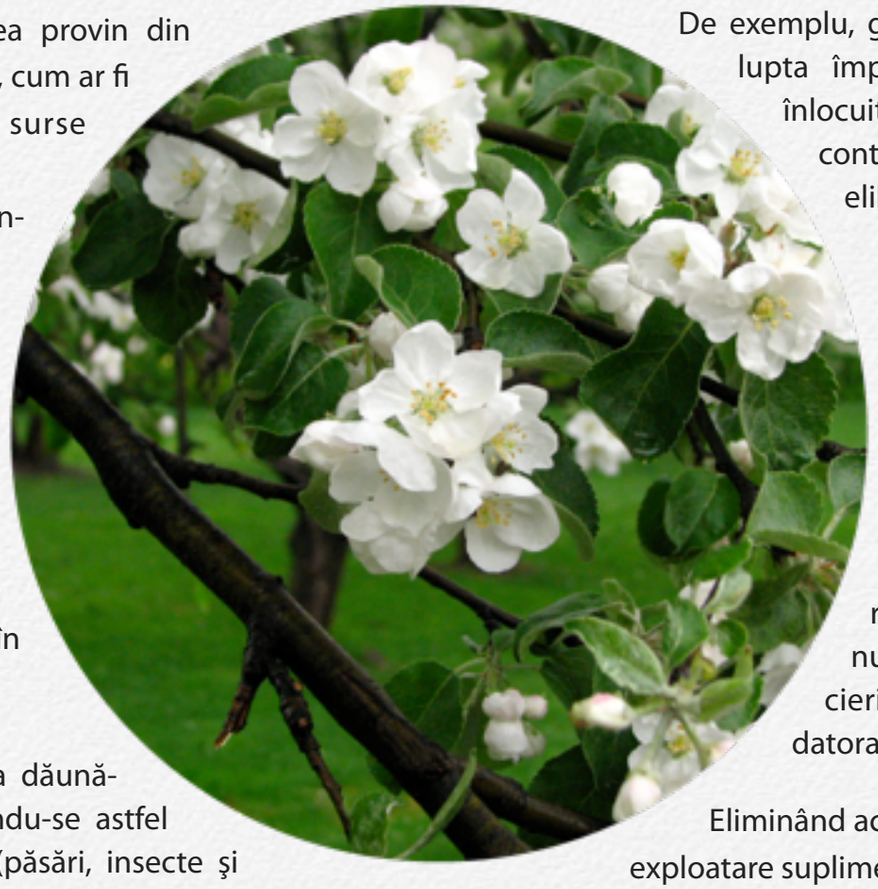
Se propune încurajarea dezvoltării agriculturii ecologice (sau durabile), care nu foloseşte substanțe de tipul pesticidelor și utilizarea mai rațională a îngrășămintelor organice. Aceasta susține diversificarea culturilor şi creşterea animalelor. Diversificându-se culturile, se reduce posibilitatea apariției dăunătorilor, aşa cum s-ar întâmpla în cazul monoculturilor.



De asemenea, deşi producţia unei culturi particulare poate să scadă, producţia agricolă totală obţinută în fermele ecologice va fi la fel de mare ca şi în cele intensive, iar veniturile pot fi chiar mai mari. Acestea provin din producţia de hrană, dar şi din activităţi asociate acesteia, cum ar fi agroturismul, conservarea diversităţii biologice, surse alternative de energie etc.
La toate aceastea se adaugă calitatea produselor şi avantajele pe care le prezintă pentru conservarea mediului.

Prin realizarea unei agriculturi ecologice se are în vedere productivitatea biologică, protecţia şi ameliorarea resurselor şi mediului înconjurător, sănătatea omului şi a tuturor organismelor vii. Agricultura ecologică poate duce la protejarea mediului şi a resurselor naturale, la gospodărirea resurselor naturale agricole, menţinerea biodiversităţii, asigurarea de alimente de calitate şi în cantitate suficientă pentru populaţie.

Prin utilizarea unor metode de combatere biologică a dăunătorilor se pot reduce cantităţile de pesticide, protejându-se astfel mediul. Folosirea duşmanilor naturali ai dăunătorilor (păsări, insecte şi microorganisme), precum şi selecţionarea seminţelor şi crearea de noi soiuri duce la creşterea productivităţii.



De exemplu, gărgăriţa este una din insectele folositoare ce ajută la lupta împotriva dăunătorilor. Ingrăşămintele chimice pot fi înlocuite cu deşeuri vegetale şi animale. Ajunse în sol, ele contribuie la fertilizarea acestuia, iar prin descompunere eliberează metan.

Modificarea tehnicilor agricole favorizează diversitatea mediilor agricole. Un exemplu este rotaţia culturilor, care alternează culturile pe perioade de câţiva ani pentru a împiedica permanentizarea prezenţei unui anumit dăunător.

Un mod de a îmbunătăţi eficienţa producţiei agricole constă în reducerea cantităţii de alimente care sunt risipite. Mai mult de 20% din producţia agricolă obţinută nu ajunge pe mesele oamenilor din cauza deprecierii calităţii, scurgerilor accidentale şi a pierderilor datorate rozătoarelor şi insectelor.

Eliminând aceste pierderi, hrana ar deveni mai uşor accesibilă, fără o exploatare suplimentară a resurselor agricole.





1. Reîmpădurirea pe scară largă ajută la încetinirea sau chiar stoparea procesului de încălzire cauzat de eliberarea în atmosferă a dioxidului de carbon şi metanului;

2. Pădurile pot îmagazina de douăzeci până la o sută de ori mai mult carbon decât orice alt tip de vegetaţie pe acelaşi tip de teren;

3. Pentru vindecarea unui teren agricol, care a fost tratat cu îngrăşăminte chimice, sunt necesari 2 ani, timp în care să nu se cultive nimic pe el;

4. O tonă de hârtie reciclată salvează 17 arbori şi 7000 de litri de apă.





1. Folosiţi laptele numai în urma fierberii!

2. Plantează un arbore pentru că el înseamnă mai mult oxigen!

3. Colectaţi plante medicinale! Nu se ştie când veţi avea nevoie de ele!

4. Foloseşte din natură numai ce se poate reface!





1. Realizează un proiect prin care să prezinți soluţii pe care le propui autorităţilor locale pentru diminuarea poluării produse în urma activităţilor agricole.

2. Alcătuiește o compunere cu tema "Pădurea şi rolul ei în cadrul mediului".

3. Utilizând harta fizică a României, localizează trei regiuni agricole afectate de poluare. Menţionează care sunt principalii poluanţi ai acestor regiuni.



De ce se dezvoltă transporturile?

Rețeaua de transporturi asigură legătura între ariile cu materii prime, cele de prelucrare şi în final de desfacere a produselor către consumatori. Prin rețeaua de transport se asigură schimburi de produse între diferite regiuni geografice, deplasarea forței de muncă dinspre mediul rural spre cel urban şi invers, deplasarea la locurile de recreere şi odihnă, precum şi dezvoltarea turismului.

Citiți textul şi notați informațiile despre TRANSPORTURI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:



Transporturile au cunoscut o dezvoltare spectaculoasă odată cu creşterea populației şi cu dezvoltarea economico-socială. În prezent, la nivel internațional, circulă peste 600 milioane de autovehicule, pe căile ferate circulă câteva sute de mii de trenuri, în aer se află câteva mii de avioane, iar fluviile, mările şi oceanele sunt străbătute de câteva mii de vapoare. Activitatea de transport implică existența unor riscuri atât pentru mediul înconjurător, cât şi pentru societatea umană.

In condițiile creşterii ca dimensiuni, ca efectiv şi ca viteză a mijloacelor de transport, deşi au sporit măsurile de securitate, numărul accidentelor cu pierderi de vieți omeneşti, distugeri de bunuri materiale şi degradărea mediului sunt într-o continuă creştere.

Dintre toate categoriile de transporturi, transporturile rutiere au cunoscut cea mai mare dezvoltare, realizându-se drumuri modernizate



pe 15 milioane de kilometrii. Ele sunt considerate foarte periculoase, cauzele accidentelor fiind: viteza excesivă, oboseala la volan, consumul băuturilor alcoolice, defecțiuni ale mijloacelor de transport, calitatea necorespunzătoare a drumurilor etc.

Transporturile feroviare au fost inaugurate în 1930, în Marea Britanie, dezvoltându-se apoi în întreaga lume. Rețeaua feroviară densă, cu numeroase magistrale transcontinentale, creşterea vitezei de deplasare (în unele cazuri peste 300 km/h), dificultățile traseelor străbătute, erorile de semnalizare, fac ca accidentele să fie foarte grave.

Transporturile maritime sunt mult mai riscante decât cele fluviale datorită tonajului mare al navelor. Ele se practică pe distanțe lungi (în special transportul materiilor prime, a produselor finite şi a produselor agro-alimentare), fiind esențiale în schimburile comerciale intercontinentale. Cele mai grave şi cu cele mai ulte consecințe negative asupra mediului sunt accidentele petroliere, în urma cărora "mareea neagră" distruge flora şi fauna acvatică.

Transporturile aeriene sunt cele mai rapide, dar şi cele mai scumpe. Ele se realizează pe distanțe mari, în mod deosebit, pentru transportul pasagerilor, dar şi al mărfurilor.

Dezvoltarea tuturor tipurilor de transporturi este determinată de nevoia de mobilitate, presiunea timpului, intensificarea schimbului de mărfuri și a creșterii cerințelor populației.





1. Lungimea căilor ferate de pe Glob depăşeşte 1700000 km;

2. Primul metrou a circulat în Londra;

3. Cea mai lungă cale ferată este Transsiberianul, care are aproape 10000 km (de la Moscova la Vladivostok);

4. Cea mai lungă şosea din lume este Şoseaua Panamericană, care are aproape 20000 km de la Fairbanks (Alaska-SUA) la Puerto Montt (Chile);

5. Din 1950 până în prezent, numărul automobilelor a crescut de aproape 10 ori;

6. Germania are peste 7000 km de căi fluviale navigabile, dintre care 2000 km reprezintă canale navigabile construite de om.





1. Foloseşte cât mai des bicicleta! Astfel, poţi respira un aer mai curat!

2. Mersul pe jos este benefic pentru organism şi pentru protejarea mediului!

3. Alege şcoala în care vrei să înveţi cât mai aproape de locuinţă!

4. Participă la întreţinerea şi la plantarea spaţiilor verzi de-a lungul drumurilor!





1. Realizează un proiect, pe care să-l propui autorităţilor locale, cu privire la transportul local (îmbunătăţirea parcului auto, stabilirea unor noi rute, folosirea unor noi tipuri de mijloace de transport).

2. Alcătuiește un referat despre trenurile de mare viteză sau trenurile pe pernă de aer.

3. Realizează un afiș în care să ilustrezi evoluția mijloacelor de transport și tipurile de poluare generate de fiecare mijloc de transport.



Efectele cauzate de transporturi asupra mediului

Citiți textul şi notați informațiile despre EFECTELE CAUZATE DE MIJLOACELE DE TRANSPORT ASUPRA MEDIULUI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Felul în care ne deplasăm are o importanță deosebită pentru sănătatea noastră şi a mediului înconjurător. Aerul nostru devine irespirabil, iar problemele de sănătate cauzate de acest fapt apar din ce în ce mai frecvent, deoarece strada a început să aparțină, prioritar, autoturismelor.

Folosirea automobilelor devine o problemă, atunci când se iau în considerare banii cheltuiți pentru construcția de drumuri şi şosele şi mai ales când ținem cont de poluare şi de celelalte efecte nocive asupra mediului pe care le provoacă acest mijloc de transport.

Mijloacele de transport reprezintă o sursă majoră de poluare deoarece pe țeava de eşapament se elimină un amestec de gaze printre care şi unele foarte toxice, cum ar fi monoxidul de carbon, oxizii de azoț şi hidrocarburile. In condiții de lumină şi căldură solară, aceste gaze formează un smog (amestec de fum şi ceață conținând gaze toxice, inclusiv ozon). Ozonul este folositor Pământului deoarece formează pătura de ozon din atmosferă care îl protejează de razele ultraviolete emise de soare, dar poate fi şi dăunător când apare aproape de nivelul solului. Orice formă de transport motorizat produce probleme ecologice, dar autoturismele sunt cele mai poluante deoarece prin procesele de ardere ale benzinei sau motorinei rezultă gaze. În foarte multe țări, dezvoltarea şi modernizarea sectorului de transport pot avea efecte deosebite asupra mediului, politica de transport contrazicând obiectivele dezvoltării durabile, întrucât acestea:

- se bazează pe resurse neregenerabile de combustibili;
- consumă alte materiale care nu sunt regenerabile;
- provoacă poluarea aerului, apei , solului, fonică etc.;
- conduce la pierderi de vieți omeneşti, pagube materiale şi afectează serios sănătatea umană şi calitatea vieții;
- afectează terenurile prin construirea de drumuri şi şosele;
- deteriorează mediile naturale şi de viață.

În ultimii 30 de ani, numărul de automobile şi camioane a crescut foarte mult, dublând cantitatea de energie folosită pentru transport. Pentru construirea şi folosirea acestor vehicule se utilizează combustibili fosili care reprezintă o resursă epuizabilă. Cu cât sunt folosiți mai mult, creşte poluarea datorată mijloacelor de transport.



Transportul este una dintre cele mai mari surse de dioxid de carbon. Un autoturism produce, în medie, o cantitate egală cu de patru ori greutatea sa de dioxid de carbon într-un an. Dacă numărul de maşini va creşte ca şi până acum, emisiile de dioxid de carbon cauzate de transport se vor dubla până în anul 2020. Dioxidul de carbon este unul dintre principalii vinovați pentru producerea efectului de seră.

48% din cantitatea de oxizi de azot provin din gazele emise de mijloacele de transport. Acestea se produc prin arderea combustibililor fosili provocând ploile acide care produc pagube clădirilor, vegetației, faunei acvatice şi sănătății omului.

Monoxidul de carbon determină alimentarea deficitară a organismului cu oxigen şi poate provoca oboseală şi dureri de cap. În urma arderii benzinei cu plumb, au loc emisii de plumb în aer, care se acumulează în organism şi afectează dezvoltarea mentală la copii. Particulele de carbon provenite de la motoarele diesel stau la baza mirosului neplăcut şi a murdăriei produse de trafic.

Gazele de eşapament provoacă probleme serioase de sănătate oamenilor care suferă de astm şi de alte boli respiratorii, celor care au probleme cu inima, celor vârstnici, femeilor gravide şi copiilor. Un studiu în Germania a relevat faptul că funcționarea normală a plămânilor, respirația şuierătoare şi acneea la copii erau direct legate de traficul mijloacelor de transport din cartierele în care locuiau şi în care era situată şcoala. În SUA, rata mortalității cauzate de bolile de inimă sau de plămâni din oraşele cele mai poluate a fost cu 37% mai ridicată decât cea din oraşele mai puțin poluate.

Substanțele poluante emise în urma arderii combustibililor degradează şi scurtează durata de utilizare a celor mai rezistente şi mai durabile materiale (structuri metalice, oțel, fier etc.). Cu atât mai puternic şi mai rapid se poate produce distrugerea unor materiale mai fragile (vopsele, piele, hârtie, textile etc.).

Poluarea produsă de avioane este inferioară poluării produse de autoturisme. Ea constă însă din hidrocarburi, oxid de carbon şi oxizii de azot, nivelurile cele mai ridicate ale poluării fiind în zona aeroporturilor. Acestea sunt determinate de traficul aerian intens al unor aeroporturi internaționale şi de capacitatea foarte mare a unor avioane. Avioanele zboară la mare altitudine. De aceea, de multe ori, cosmonauții raportează că din depărtare este vizibilă poluarea produsă în stratosferă de către avioane, dezavantajele constând în diluarea întârziată a gazelor, în riscul de acumulare a acestora, în interpunerea acestora în calea radiațiilor solare şi în reducerea stratului de ozon din stratosferă.







1. Un autocamion de 38 de tone provoacă asupra unei porţiuni de şosea pagube egale cu cele provocate de 200000 de autoturisme;

2. Transportul pe calea ferată produce, pe distanţa de un kilometru, jumătate din cantitatea de dioxid de carbon emanată de un automobil pe aceeaşi distanţă;

3. Transportul aerian provoacă multe probleme mediului înconjurător din cauza cantităţii mari de combustibil folosit;

4. Motoarele vehiculelor consumă peste 80% din întreaga cantitate de energie folosită pentru transport;

5. 80% dintre automobilele din România nu respectă standardele de poluare;

6. 60% dintre autovehiculele din România sunt mai vechi de 10 ani;





1. Avertizaţi pe cei ce le folosesc atunci când observaţi scurgeri din automobile!

2. Convingeţi proprietarii de automobile să reeşapeze anvelopele!

3. La spălarea automobilului nu folosiţi substanţe toxice!





1. Participă la realizarea unei dezbateri despre efectele apărute în urma producerii unor accidente produse în timpul transportului diferitelor materiale sau substanţe periculoase.

2. Realizează un afiș în care să ilustrezi circuitul în natură al gazelor toxice eliminate de către mijloacele de transport.



Soluții de protecție a mediului

Citiți textul şi notați informațiile despre PROTECȚIA MEDIULUI ÎMPOTRIVA POLUĂRII PRODUSE DE MIJLOACELE DE TRANSPORT pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Există mai multe soluții ale problemelor cauzate de transport şi anume:
- utilizarea cu atenție a combustibililor în scopul eficientizării acestora;
- utilizarea convertoarelor catalitice;
- interzicerea traficului greu în unele zone ale oraşului;
- încurajarea folosirii mijloacelor de transport în comun, prin modernizarea acestora;
- încurajarea mersului pe jos şi pe bicicletă;
- soluții economice stimulative.

Utilizarea transportului în comun sau a mijloacelor nepoluante de deplasare (biciclete, mersul pe jos) poate reduce concentrația de gaze toxice din atmosferă. De asemenea, încurajarea oamenilor de a locui cât mai aproape de locul de muncă este o soluție de a proteja mediul, reducând timpul de deplasare de la locuință la serviciu.

În fază experimentală se află o serie de sisteme care îmbunătățesc mai mult sau mai puțin situația actuală privind protecția mediului. Acestea sunt maşina cu abur şi automobilul electric. Maşina cu abur a fost folosită încă din era de început a automobilului, dar prezintă risc de explozie şi are un consum mare de apă, ridicând o serie de probleme tehnice de întreținere. Autobuzele electrice, care funcționează cu baterii, se află în exploatare în multe țări. Dezavantajul acestui mijloc de transport este durata redusă de funcționare a bateriei (echivalentul a aproximativ 150-200 de kilometri). Emisia de carbon ar putea fi evitată prin soluții tehnologice, cum ar fi automobilul cu baterii, care să înmagazineze energia solară.



Trenurile rapide de tip japonez (Tokaydo) sau francez (TGV), reprezintă un mijloc de transport puțin poluant deoarece nu folosesc combustibili fosili. Ele sunt suspendate în aer şi ghidate cu ajutorul forțelor magnetice care au potențialul de a imprima trenurilor viteze remarcabile şi de a reduce poluarea mediului natural.

Reducerea consumului de carburant, modernizarea motoarelor, prelucrarea superioară a carburanților şi găsirea de înlocuitori nepoluanți sunt pârghii de diminuare a gazelor emise, a plumbului şi a altor metale toxice.

Oxizii de azot şi hidrocarburile rezultate din emisiile de la autoturisme, deşi nu sunt toxice pentru oameni, în combinație cu lumina solară formează ceața urbană (smogul), care irită ochii şi căile respiratorii, iar pentru vegetația stradală şi cea din parcuri sunt direct dăunătoare.

Extinderea folosirii motoarelor diesel ar reprezenta o soluție, deoarece au un consum mai redus de combustibil şi noxe mai puține eliminate in mediu, dar dezavantajul constă în cantitățile mari de fum şi de mirosuri produse.

Restricțiile de circulație în anumite locuri din oraş sau între anumite ore au scopul de a reduce gradul de poluare produs de traficul auto (poluare chimică şi fonică). De asemenea s-au introdus măsuri obligatorii de dotare a autoturismelor cu filtre sau combustibil cu conținut redus de plumb.







1. Uniunea Europeană plăteşte, în prezent, 2% din PIB pentru ambuteiaje, 1,5% pentru accidente şi 0,6% pentru poluarea fonică și a aerului;

2. Numărul automobilelor din România echipate cu convertoare catalitice reprezintă sub 5% din totalul acestora;

3. La nivel mondial se construiesc anual de trei ori mai multe biciclete decât automobile;

4. În Danemarca, una din cinci călătorii este făcută cu bicicleta;

5. În Olanda, doi din trei copii se deplasează cu bicicleta la şcoală.





1. Convinge-ţi părinţii să folosească benzină fără plumb!

2. Pentru deplasări pe distanţe lungi, folosiţi trenul!

3. Economisiţi combustibilul!

4. Faceţi reclamă autoturismelor dotate cu convertoare catalitice!



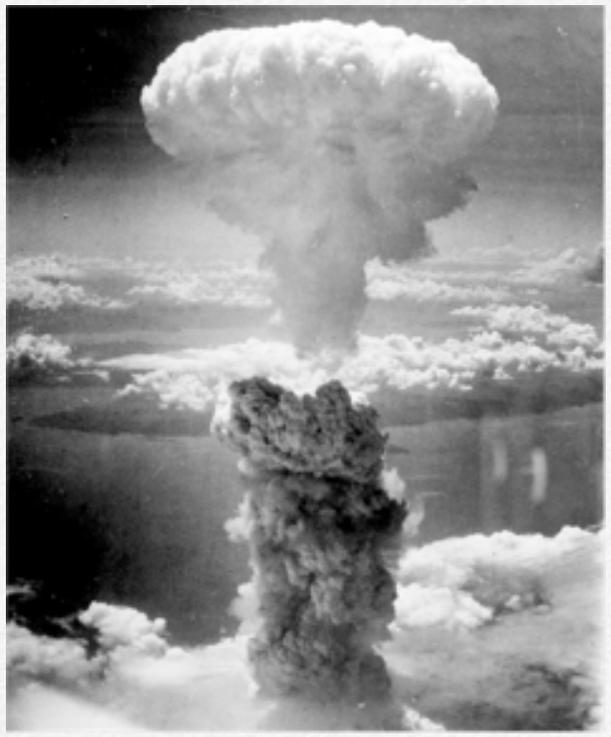
Poluarea nucleară (radioactivă)

Citiți textul şi notați informațiile despre POLUAREA NUCLEARĂ (RADIOACTIVĂ) pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Cea mai periculoasă poluare este poluarea nucleară (radioactivă), care nu suportă comparație cu nici un alt fel de poluare analizat anterior. Marile state ale lumii (SUA şi Rusia) au continuat cursa înarmărilor nucleare chiar şi după 1990, ceea ce a presupus efectuarea experimentelor nucleare americane în Nevada şi ruseşti în Asia. În paralel, şi alte state dezvoltate şi cu posibilități financiare ridicate şi-au dezvoltat programe nucleare în diferite regiuni ale globului. Franța a experimentat armament nuclear în atoluu Mururoa, aducând grave prejudicii ecologice domeniului de viață oceanic din perimetrul experimental. De asemenea, India a efectuat explozii nucleare controlate în deşerturile sale, precum şi statul vecin Indiei, Pakistanul. Nu în ultimul rând, China şi-a lansat programul experimental atât pe uscat cât şi în apele internaționale pacifice.

Ciuperca nucleară, provenită de la exploziile cu detonere controlată, nu este mai puțin periculoasă decât cea a unei bombe nucleare. Radiația emisă, care arde în valuri de foc, şi unda de şoc nu sunt numai efecte de moment, ci efecte ce se materializează în timp, prin acțiunea nocivă, distructivă asupra a tot ceea ce este viață.

Bomba nucleară a fost folosită pentru prima dată de americani împotriva japonezilor la sfârşitul celui de-al doilea război mondial. Astfel, la 6 august 1945 şi 9 august 1945, a fost lansată câte o bombă atomică asupra oraşelor Hiroshima şi Nagasaki.

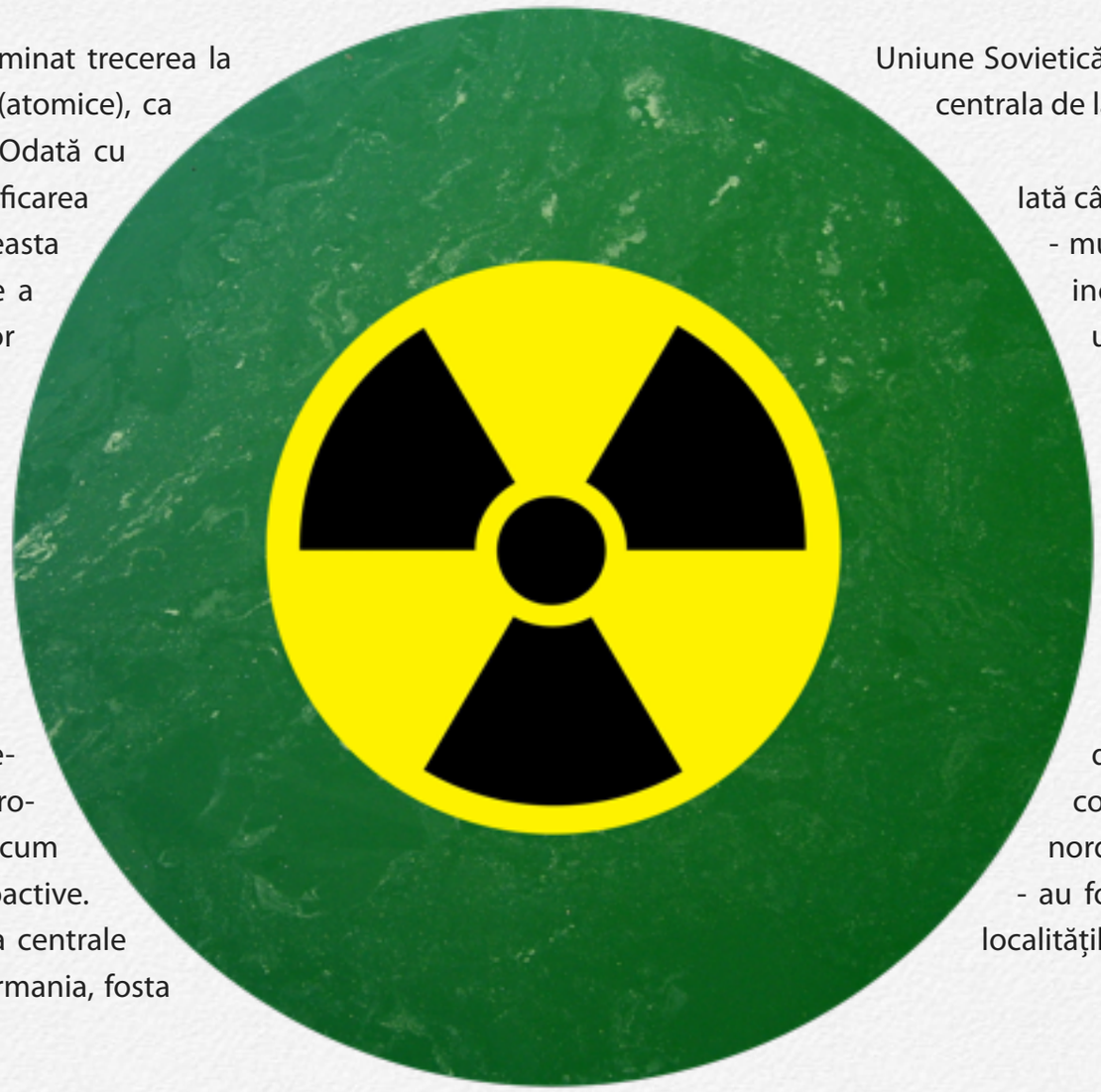


Efectele au fost dezastruoase:

- în câteva secunde au murit pe loc 80000 de oameni la Hiroshima şi 40000 la Nagasaki;
- aerul a fost poluat şi viața distrusă pe o rază de câțiva zeci de kilometri;
- cele două oraşe au fost distruse aproape în totalitate;
- sute de mii de oameni au rămas cu sechele pentru tot restul vieții, iar din generație în generație se resimt efectele celor două bombardamente;
- şi astăzi, în Japonia se mai nasc copii cu malformații congenitale datorate părinților care au moştenit genetic efectele radiației în urma bombardamentelor de la Hiroshima şi Nagasaki.



Criza de energie din perioada actuală a determinat trecerea la utilizarea tot mai intensă a energiei nucleare (atomice), ca alternativă la consumul combustibililor fosili. Odată cu aceasta au sporit pericolele legate de intensificarea poluării mediului cu substanțe radioactive. Aceasta se produce din cauza răspândirii necontrolate a unor substanțe radioactive în afara instalațiilor nucleare şi a depozitelor de deşeuri radioactive. Substanțele respective pot iradia populația şi mediul înconjurător, provocând victime omeneşti şi pagube materiale, dacă nu sunt corect manevrate.



Accidentele nucleare sunt legate de centralele atomo-electrice, de instalațiile nucleare din unele institute de cercetare ştiințifică, de căderea pe Pământ a unor sateliți artificiali cu propulsie nucleară, de submarinele nucleare, precum şi de transportul şi depozitarea deşeurilor radioactive. De-a lungul timpului, au avut loc accidente la centrale nucleare din SUA, Canada, Marea Britanie, Germania, fosta Uniune Sovietică, dar cel mai grav este cel înregistrat în 1986 la centrala de la Cernobâl (Ucraina).

Iată câteva dintre efectele acestui accident:

- muncitorii şi pompierii care au asigurat stingerea incendiului, grav iradiați, au murit în lunile următoare;
- au fost iradiate circa un milion de persoane;
- au apărut multe cazuri de cancer şi malformații congenitale la urmaşii acestora;
- solul a fost afectat, nemaiputând fi folosit pentru activități agricole;
- s-a produs o contaminare nu numai a Ucrainei ci şi a altor state, prin deplasarea norului radioactiv spre vestul Europei şi pentru prima dată în lume, a altor zone situate pe alte continente (Alaska, Canada de pe continentul nord-american);
- au fost evacuate definitiv 200000 de persoane din localitățile aflate pe o rază de 30 de kilometri.



Riscul poluării radioactive apare chiar din momentul deciziei de utilizare a energiei nucleare, ceea ce înseamnă că principala măsură de protecție constă în cunoaşterea riscului nuclear şi asumarea lui, respectarea condițiilor de proiectare, construcție, exploatare a instalațiilor nucleare, folosirea unor sisteme de control, avertizare şi protecție eficiente. Funcționarea centralelor nucleare duce la eliminarea unor deşeuri mai mult sau mai puțin radioactive, care constituie o problemă privind depozitarea pe termen mediu şi lung. În privința depozitării deşeurilor radioactive, se recomandă stocarea permenentă prin depozitare în straturi argiloase sau granitice la adâncimi mai mari de 500 de metri sau pe fundul oceanului, la 5000 de metri adâncime sau tratarea acestora în scopul reciclării uraniului.

În cazul producerii unor accidente nucleare, este necesară informarea corectă a populației şi aplicarea imediată a unor măsuri de decontaminare, cum ar fi:
• spălarea cu jet de apă a pereților, a asfaltului etc.;
• administrarea de iod (chiar preventiv) pentru a împiedica fixarea unor substanțe toxice în glanda tiroidă;
• aratul suprafețelor agricole şi administrarea de îngrăşăminte pe bază de potasiu;
• izolarea reactorului avariat (îngroparea acestuia în materiale absorbante de radiații: nisip, marmură etc.).

Evenimentele ce se pot produce la o centrală nucleară sunt clasificate pe şapte niveluri, de la "anomalie" şi "incident " până la "accident major " (cazul Cernobâl) cu mari degajări de radiații în atmosferă şi efecte pe termen lung asupra sănătății în zone extinse, care pot cuprinde mai multe țări. Societatea trebuie să decidă dacă acceptă riscurile folosirii energiei nucleare, cu atât mai mult cu cât şi sursele clasice de producere a energiei electric sunt mai mult sau mai puțin poluante.

Se ştie deja că, prin încălzirea atmosferei terestre, nivelul oceanului planetar a început să crească datorită topirii calotei glaciare arctice şi antarctice şi a accelerării topirii gheţarilor montani.

Poluarea nucleară poate fi stopată prin realizarea de acorduri între state, printr-un control nuclear permanent instituit la nivel mondial de către organizații ecologiste recunoscute de ONU. Trebuie monitorizată perma-nent întreaga activitate nucleară, trebuie dezafectate reactoarele nucleare depăşite din punct de vedere tehnologic (cazul Cernobâl), trebuie urmărite programele spațiale extraatmosferice, potențialele regiuni de conflict. Toate acestea cu scopul de a păstra viața pe Terra!





1. Statele considerate puteri nucleare sunt: SUA, Rusia, Germania, Marea Britanie, Franţa, Japonia, China, India, Pakistan, Iran, Italia;

2. Centralele nucleare produc anual 338 milioane tone de deşeuri radioactive;

3. În prezent, cantitatea de deşeuri radioactive depăşeşte un miliard de metrii cubi;

4. Centralele atomo-electrice, cu puterea de aproximativ 2 milioane kw, necesită un volum de apă care depăşeşte debitul unor râuri ca Oltul sau Siretul.





1. Economisiţi energia!

2. Ai grijă de sănătatea ta pentru a nu fi nevoit să apelezi la radiografii!

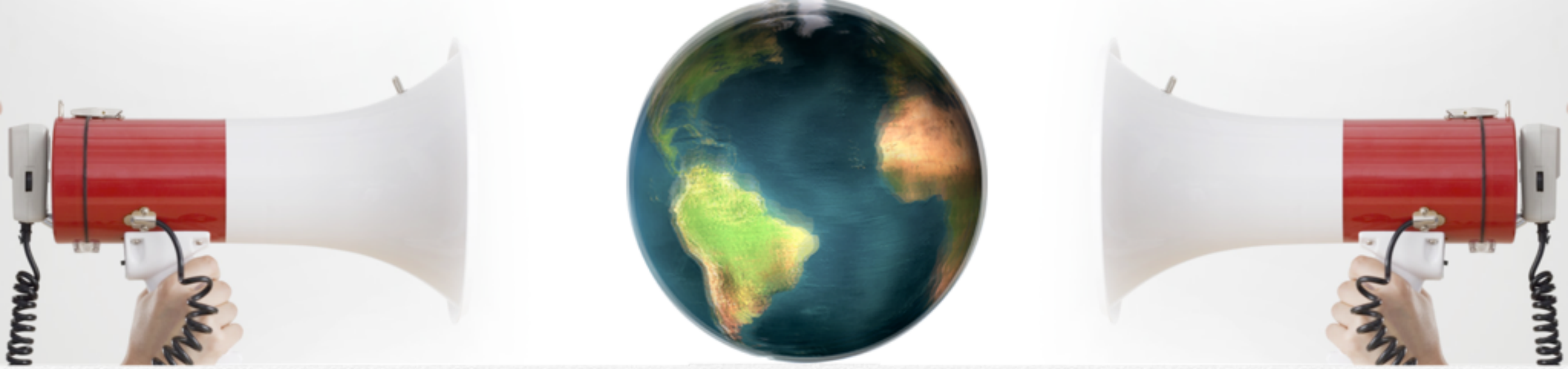




1. Realizează un afiș în care să definești poluarea nucleară şi să localizezi pe un planiglob statele considerate puteri nucleare şi responsabile cu acest tip de poluare.

2. Participă la realizarea unei dezbateri cu tema: "Utilizarea tehnologiei nucleare este dăunătoare mediului? Argumente pro şi contra".

3. Realizează un proiect despre un accident nuclear sau despre bombardamentele de la Hiroshima şi Nagasaki.



Poluarea sonoră (fonică)

1. Ce simți atunci când pe lângă tine trece în viteză un autocamion de 12 tone ?
2. Citiți textul şi notați informațiile despre POLUAREA SONORĂ (FONICĂ) pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

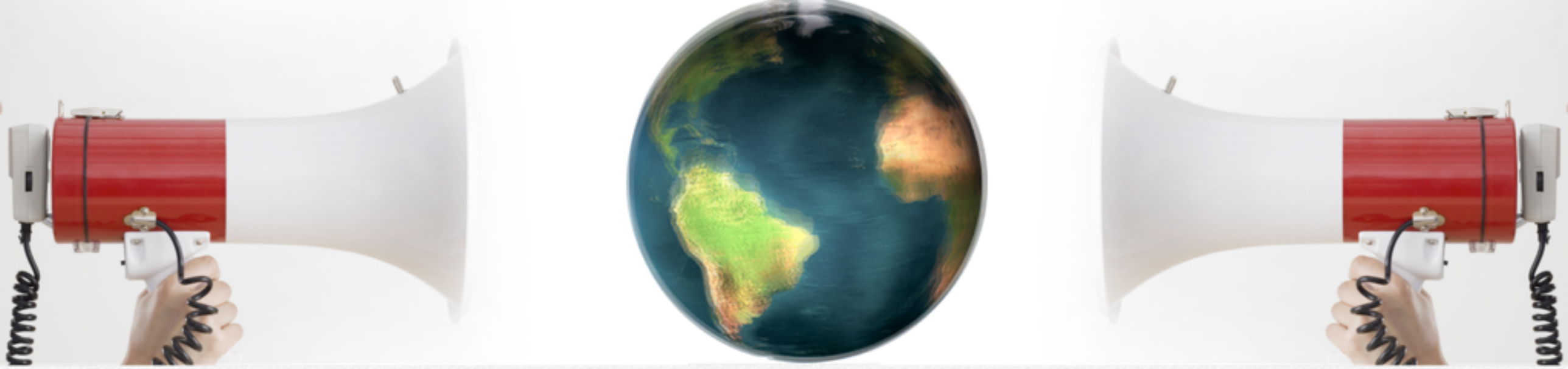
Industrializarea, urbanizarea cu creşterea accelerată a circulației rutiere, aeriene, a construcțiilor de şosele şi clădiri, creşterea rapidă a numărului de aparate electrocasnice, au dus la creşterea semnificativă a intensității şi volumului de sunete la care sunt supuși oamenii acasă, pe stradă, la locul de muncă, în orele de odihnă sau chiar în zonele unde îşi petrec vacanțele.

Zgomotele au devenit un factor poluant al mediului nostru ambiant, intensificându-se în ultimele decenii şi adesea nefiind conştientizate de om. Aceasta deoarece sunetele obişnuite nu deranjează, foarte rar sunt considerate insuportabile, deşi sunt obositoare şi dăunătoare.

O clasificare simplă a poluării sonice după categoria surselor poate fi următoarea:
- poluarea sonică naturală: erupții, căderi de apă, căderi de stânci, tunete etc.;
- poluarea sonică industrială: zgomotele produse de exploziile folosite pentru exploatarea minereului, de întreprinderile de utilaj greu etc.;
- poluarea sonică produsă de mijloacele de transport: avioane militare, avioane supersonice, avioane de călători, tractoare, camioane, autobuze, automobile, motociclete;
- poluarea sonică produsă de aplicații şi experiențe militare.

Zgomotul este un complex de sunete dezagreabile, jenante, agresive, neacceptate de om, de animale şi chiar de plante. Intensitatea sunetului se măsoară în decibeli. Pe baza observațiilor acumulate, s-a făcut o clasificare a sunetelor în funcție de nivelul de intensitate sonoră. Zgomotele peste 120 decibeli devin dăunătoare auzului.

Până nu demult se considera că zgomotele produc doar discomfort sau pot dăuna auzului uneori chiar până la pierderea acestui simț. Aceasta a făcut ca multă vreme să nu se acorde atenția cuvenită efectelor zgomotelor. În condiții de intensitate mare, acestea pot provoca efecte ireversibile, care conduc la tulburări cardiovasculare, cerebrale şi ale sistemului nervos central. În apropierea aeroporturilor s-a constatat că frunzele arborilor se îngălbenesc şi cad mult mai repede, iar păsările părăsesc aceste zone datorită vibrațiilor şi zgomotelor cauzate de motoarele marilor avioane.



Din cauza zgomotelor şi vibraţiilor cauzate de traficul maşinilor grele sau a trenurilor şi tramvaielor, multe clădiri sunt afectate şi în punctele lor slabe se fisurează, conducând la deteriorarea clădirilor într-un timp record.

Totodată, s-a constatat că zgomotele şi vibraţiile reprezintă factori de stres cu consecinţe iremediabile. De aceea s-a considerat necesară luarea unor măsuri pentru diminuarea sau stoparea emiterii de zgomote cu intensităţi periculoase.

Prevenirea producerii zgomotelor şi vibraţiilor se realizează încă din faza de proiectare a diferitelor maşini şi utilaje. Reducerea ulterioară a nivelului zgomotului produs este întotdeauna mai costisitoare şi mai greu realizabilă decât prevenirea producerii acestuia. Zgomotul redus contribuie la creşterea productivităţii muncii şi poate crea condiţii pentru refacerea organismului după orele de program.

Reducerea propagării zgomotelor şi vibraţiilor se poate realiza prin:
- izolarea fonică a surselor de zgomot;
- crearea suprafeţelor fonoabsorbante (vegetaţie lemnoasă, perdele forestiere de protecţie de-a lungul arterelor de circulaţie şi în jurul surselor de zgomot, ziduri tip ”fagure” în jurul marilor autostrăzi etc.);
- izolarea fonică a locuinţelor (se folosesc tencuieli cu proprietăţi de absorbţie a zgomotelor, izolarea sonică a tavanelor şi pereţilor cu plăci poliuretanice, aplicarea de pardoseli din scândură scurtă, închiderea balcoanelor, ferestrelor şi uşilor cu termopan);
- amplasarea obiectivelor industriale la distanţe mari faţă de cartierele de locuinţe;
- străzile să fie largi şi la distanţe acceptabile faţă de locuinţe.

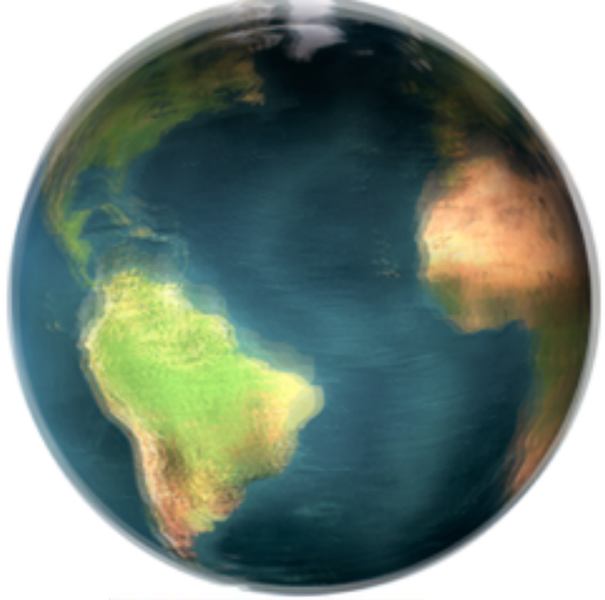
Din studiile realizate s-a constatat că în zonele protejate fonic, zgomotul scade cu 20-30%, în special acolo unde se utilizează perdele vegetale.

Problema reducerii zgomotelor este şi o chestiune de educaţie, fiind sădită în conştiinţa cetăţenilor încă din şcoală. În sistemul actual de educaţie, multe şcoli utilizează, în pauze, staţii de radio prin care transmit muzică şi ştiri, cu rolul de a reduce zgomotele în pauzele dintre orele de curs, făcându-i pe elevi ca, din necesitatea receptării muzicii sau a ştirilor, să devină mai puţin zgomotoşi.

Societatea de azi adoptă o serie de măsuri pentru combaterea zgomotelor şi vibraţiilor. De exemplu, în Japonia, autostrăzile suspendate sunt menite să dirijeze zgomotele în atmosferă, reducând efectul acestora la sol, asupra zonelor locuite. În state ca Italia, Austria, Germania, Franţa, pentru reducerea zgomotelor traficului rutier, au fost plantaţi pe marginea autostrăzilor arbori şi arbuşti.

Intensitatea admisă a zgomotelor şi vibraţiilor este reglementată în întreaga lume printr-o serie de legi, iar valorile maxime admise diferă în funcţie de zonă: platforme industriale, zone de locuit, zone de agrement şi relaxare.







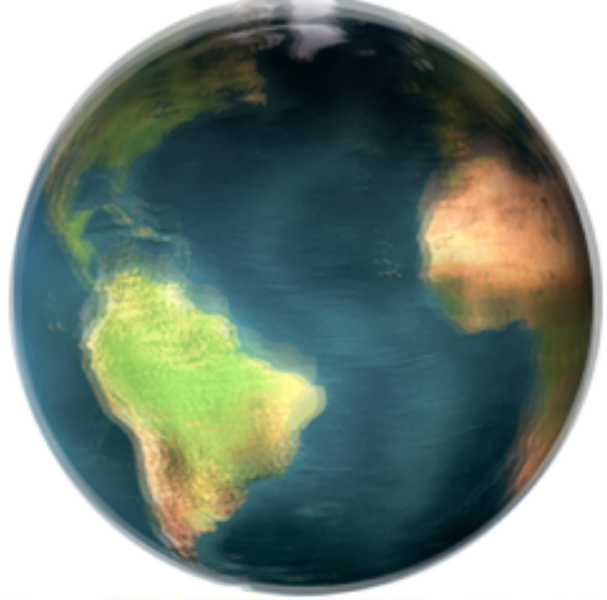


1. Sunetele cu frecvenţe mai mici de 15 hertz se numesc infrasunete, iar cele cu frecvenţe mai mari de 20000 de hertz se numesc ultrasunete;

2. În statele dezvoltate se apreciază că aproximativ 110 milioane locuitori sunt expuşi zgomotelor generate de traficul terestru şi aerian la nivel de peste 65 decibeli (limita superioară acceptabilă pentru sistemul auditiv uman);

3. Intensitatea sonoră a sunetelor:
- foşnet de frunze, şoapte 20 decibeli;
- activităţi de birou 60-70 decibeli;
- limita de stres 80 decibeli;
- trafic urban 80-90 decibeli;
- ciocan pneumatic 100 decibeli;
- formaţie rock 110 decibeli;
- pragul senzaţiei dureroase 140 decibeli;
- avion la decolare 160 decibeli.







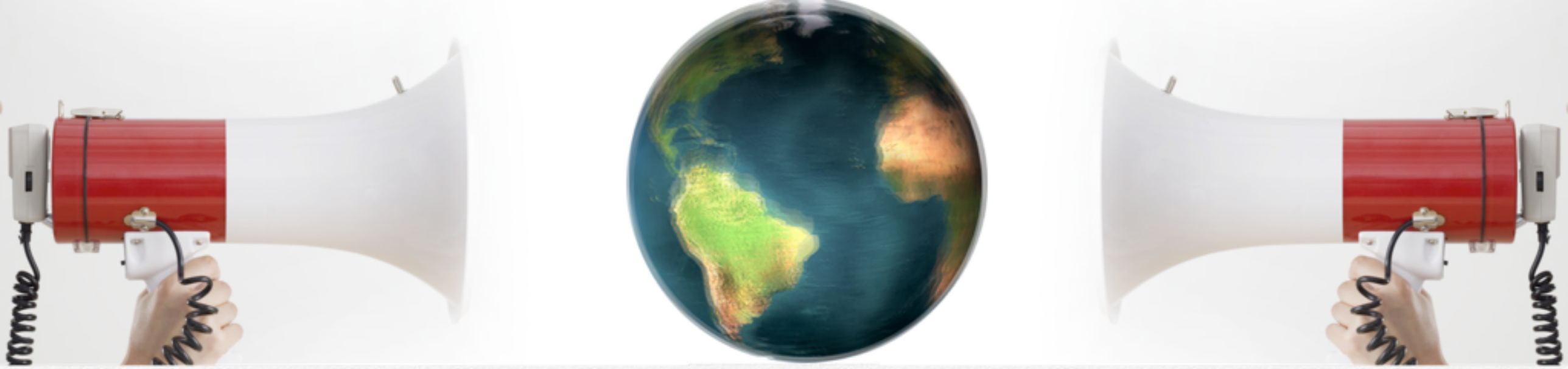


1. Ascultă muzică la un volum care să nu deranjeze pe cei din jur!

2. În timpul pauzelor nu contribui la discomfortul sonor!

3. Jucăriile pe care le folosiţi să nu emită sunete cu o intensitate sonoră ridicată!

4. Susţineţi-vă punctele de vedere pe un ton moderat!





1. Realizează un afiș în care să ilustrezi sursele de poluare sonoră pe care le identifici în şcoală şi în împrejurimile acesteia.

2. Participă la realizarea unei dezbateri în care să se identificize şi localizeze sursele de zgomot din localitatea în care locuiești şi să se propună metode de combatere a lor.

3

Protecția mediului





Poluarea și tipurile de poluare

Ce cuvinte puteți asocia cuvântului POLUARE?

Poluarea mediului înconjurător este provocată de contaminarea mediului natural cu substanțe toxice. Această contaminare afectează natura, în totalitatea ei: plante, animale, oameni, indiferent de mediul de viață şi zona geografică în care trăiesc.

Poluarea poate fi determinată de dezastre, catastrofe, calamități naturale, ca: inundații, cutremure, uragane. Dar, cea mai importantă sursă a poluării o reprezintă activitățile desfăşurate de către oameni, cum ar fi: construcțiile, transporturile, defrişările.

Principalele tipuri de poluare se referă la mediile de viață: aerian, terestru, acvatic.

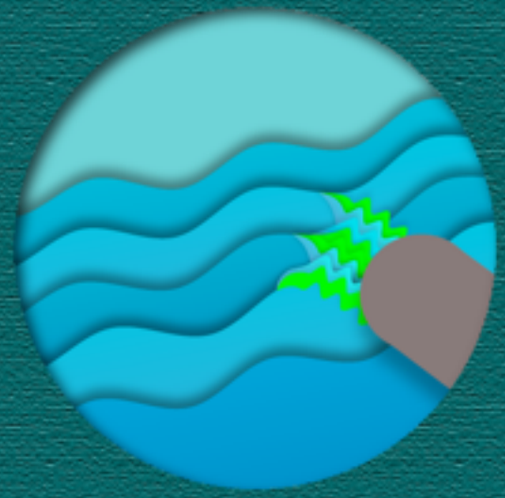
Poluarea aerului – este provocată de dezechilibrele dintre valorile normale ale gazelor care compun atmosfera terestră (oxigen, azot, dioxid de carbon), aducând în acest înveliş şi alte substanțe toxice. Când vorbim despre poluarea aerului ne gândim la: fum, emisii toxice, efect de seră, ploi acide.

Poluarea solului – apare atunci când diferite substanțe toxice sau materiale radioactive iau contact cu stratul afânat de la suprafața planetei sau cu straturile mai profunde ale solului. Pe sol sau în subsol regăsim cele mai multe viețuitoare ale planetei, indiferent că ne gândim la plante, animale sau oameni.

Poluarea apei – este generată de deversarea, în apele de suprafață sau în cele subterane, a unor substanțe toxice rezultate din activitățile desfăşurate de către oameni sau a unor compuşi chimici folosiți în agricultură, cum ar fi îngrăşămintele.









1. Poluarea cu petrol este o problemă mondială. Ea apare, uneori, la suprafaţa solului, atunci când se extrage petrolul, sau datorită conductelor fisurate, prin care acesta este transportat;

2. Poluarea sonică este una dintre cele mai periculoase, tipuri de poluare provocând oamenilor tulburări de auz, de echilibru, sau lipsa poftei de mâncare;

3. Poluarea sonică afectează și lumea vie sălbatică; de exemplu, zgomotele navelor maritime şi ale submarinelor afectează comunicarea între balene, între delfini, precum şi dezvoltarea algelor;

4. Poluarea radioactivă dispare de pe suprafaţa solului în câteva zeci de ani, dar coboară în subsol, unde are acelaşi efect nociv asupra vieţii.





1. Ai grijă de locul în care arunci gunoiul! Respectă-te pe tine şi pe cei din jurul tău! Împreună respectaţi mediul în care trăiţi!

2. Fii preocupat de soarta mediului înconjurător! Sprijină orice iniţiativă de protejare a mediului înconjurător!

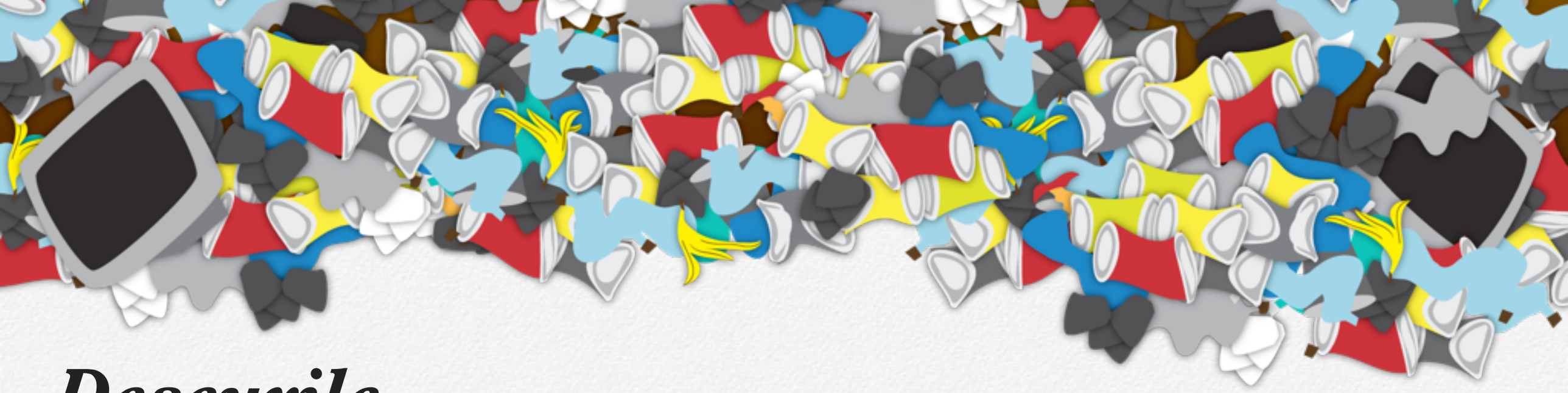
3. Mănâncă, în fiecare zi, legume şi fructe proaspete! Spală bine orice fruct înainte de a-l consuma!





1. Studiu de caz: “Poluarea în zona noastră”:
Alcătuiește un proiect care să cuprindă:
- tipul de poluare;
- locul unde se manifestă;
- cauzele care produc această poluare;
- efectele negative ale acestei poluări;
- căi de diminuare sau de înlăturare ale acestei poluări.

Proiectul va fi însoţit de imagini, desene, fotografii.



Deșeurile și reciclarea lor

Satisfacerea necesităților şi supraviețuirea generațiilor umane prezente şi viitoare, dar şi menținerea vieții pe pământ sunt posibile numai cu condiția reducerii impactului distructiv al omului asupra naturii. Între dezvoltarea societății omeneşti şi protecția mediului există o contradicție care devine din ce în ce mai accentuată. Dezvoltarea societății umane nu se poate opri, iar deteriorarea mediului nu poate continua în ritmul actual. De aceea se impune atât o schimbare de concepție, cât şi găsirea unor soluții pentru ca protecția mediului să fie unul din obiectivele principale ale dezvoltării.

Societatea actuală produce enorme cantități de deşeuri, de tot felul.

Deşeurile generate de industrie şi impresionanta cantitate de gunoi din centrele urbane (deşeuri menajere şi urbane) sunt numai două aspecte ale acestui fenomen nociv. Gunoiul a existat dintotdeauna, dar noțiunea aceasta, ca multe altele, şi-a modificat serios conținutul. Pentru gospodăriile țărăneşti tradiționale, gunoiul consta aproape exclusiv resturi vegetale nefolosite de animale, care putrezeau în câteva luni, pentru ca iarna sau primăvara să fie împrăştiate pe câmp pentru fertilizare. Exista practic o reciclare naturală completă, ce se consuma aproape la fel şi în perimetrul oraşelor, ale căror periferii nu se deosebeau de stilul de viață de la sate.

Cu totul altfel stau lucrurile într-o lume a industrializării şi urbanizării vertiginoase. De obicei, drumul gunoiului sfârşeşte la periferia oraşului, în gropi existente sau pe locuri virane, unde se acumulează în grămezi imense, urâțind peisajul, poluând solul, apa şi aerul. Şi mai grav este că o parte din aceste gunoaie, îndeosebi materialele plastice, sunt extrem de rezistente la acțiunea bacteriilor şi, practic, nu se reciclează pe cale naturală. Întâlnim gunoaie, din păcate, şi în poienile munților, şi pe malul râurilor, şi pe litoralul marin, cam peste tot unde „orăşeanul" evadează în sânul naturii, fără a renunța, măcar pentru scurt timp, la confortul locuinței şi la gestul reflex de a arunca resturile.

Ținând cont de proveniența lor, deşeurile pot fi clasificate în:

- deşeuri menajere, rezultate din activitatea zilnică a oamenilor în locuințe şi locuri publice,
- deşeuri industriale, provenite din diversele procese tehnologice, care pot fi formate din reziduuri de materii brute, finite sau intermediare şi au o compoziție foarte variată, în funcție de ramura industrială şi de tehnologia utilizată (în industria alimentară – predominant componente organice, pe când în industria chimică, metalurgică, siderurgică, minieră – predominant substanțe chimice organice sau anorganice),
- deşeuri agro-zootehnice, legate îndeosebi de creşterea şi îngrijirea animalelor.

La nivel mondial sunt respectate mai multe principii ale managementului deşeurilor:

- principiul prevenirii – minimalizarea generării deşeurilor,
- poluatorul plăteşte – generatorii deşeurilor plătesc toate costurile transportului, colectării, prelucrării şi/sau valorificării deşeurilor, până la eliminarea acestora,
- principiul precauției – anticiparea dificultăților,
- principiul de proximitate – are în vedere situația deşeurilor încă de la sursa generatoare, implicând soluții de pretratare sau eliminare cât mai aproape de sursă etc.

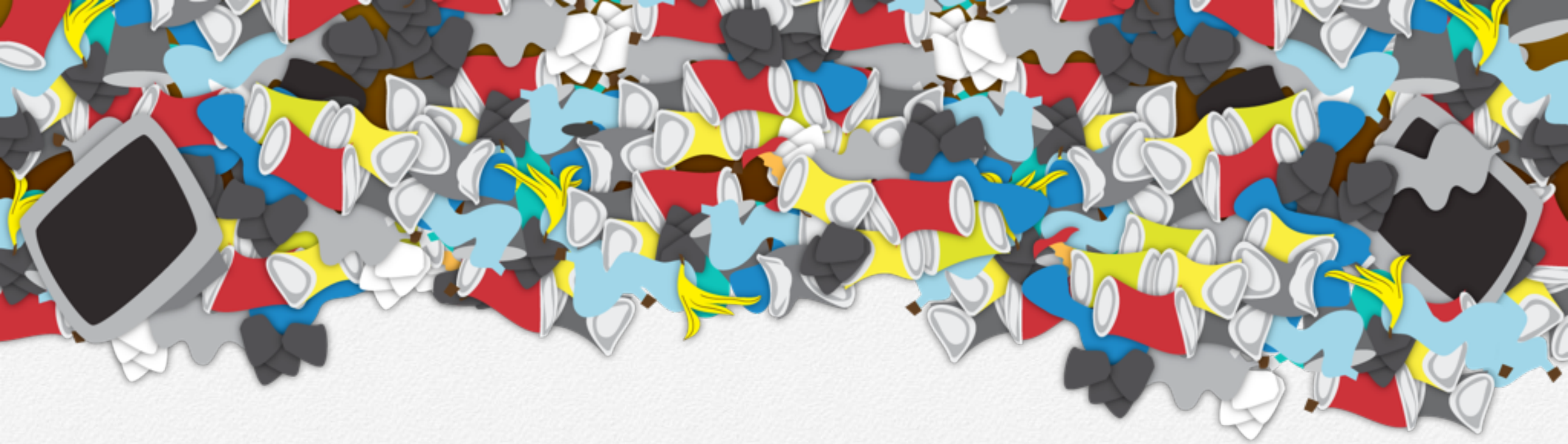
Gestionarea deşeurilor se face pe baza principiilor de mai sus în vederea asigurării ca până la eliminarea deşeurilor, acestea se polueze cât mai puțin.



Metodele de gestionare a deşeurilor sunt:

- prevenirea generării de deşeuri;
- reducerea consumului;
- revoluționarea tehnicilor de fabricare a produselor, astfel încât, atunci când se încheie ciclul de viață, deşeurile să nu polueze;
- eficientizarea procesului de producție astfel încât să rezulte cât mai puține deşeuri;
- refolosirea deşeurilor în acelaşi proces din care au rezultat. De exemplu, după consumarea sucurilor ambalate în recipiente de sticlă, aceste recipiente se colectează, se sterilizează şi se utilizează pentru ambalarea altor sucuri (se reintroduc în circuit);
- reciclarea, care presupune recuperarea şi valorificarea conținutului material util al deşeurilor. Într-o fabrică de sticlă, de exemplu, deşeurile sunt retopite şi transformate în produse finite. Într-o fabrică de mobilă, sunt refolosite deşeurile, adică bucățile de lemn care au rezultat în procesul de producție, la obținerea altor produse finite.





Într-o fabrică de hârtie, deşeurile de hârtie sunt retopite, rezultând o hârtie reciclată;
- valorificarea termoenergetică – atunci când deşeurile au un anumit conținut energetic, recuperarea căldurii rezultate prin arderea acestor deşeuri, poate fi utilizată în diferite procese tehnologice. De exemplu, incinerarea (arderea) deşeurilor cu conținut energetic (deşeuri petroliere, de plastic, textile, hârtie, lemn, cauciuc etc.) în fabricile de ciment, conduce la recuperarea integrală a căldurii rezultate şi utilizarea ei în procesul de producție a cimentului. Pe lângă avantajul eliminării, în condiții de deplină siguranță, a deşeurilor, această metodă ajută şi la conservarea resurselor naturale (combustibili: cărbune, gaz, petrol), care ar fi fost folosite pentru generarea cantității de căldură necesare procesului.

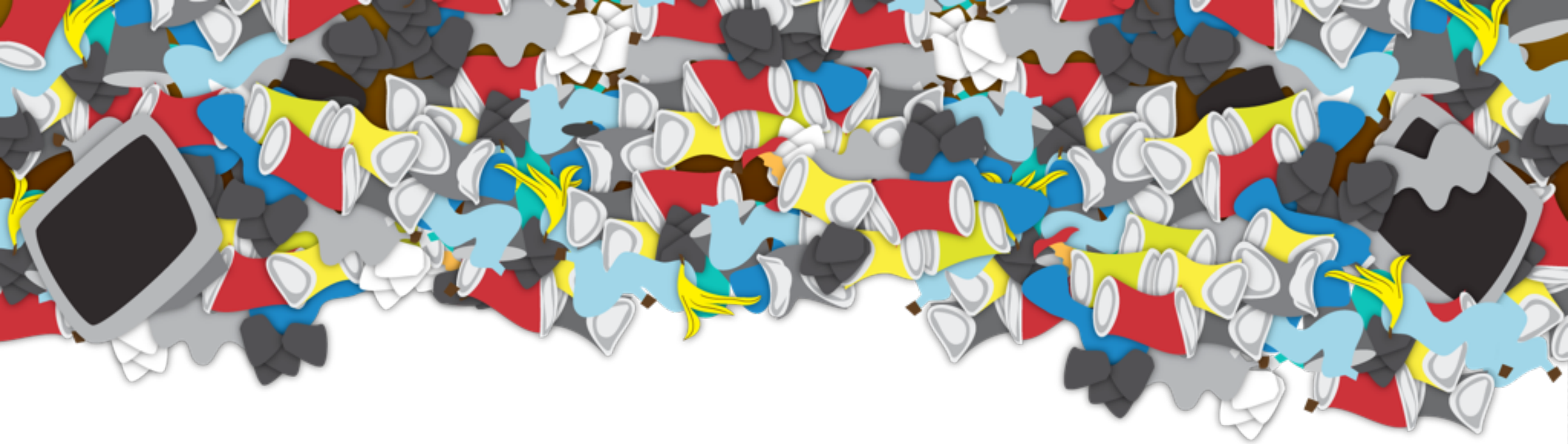
Valorificarea termoenergetică se poate face şi prin incinerarea (arderea) deşeurilor în incineratoare construite special sau în termocentrale, cu recuperarea căldurii rezultate şi utilizarea ei ulterioară, ca sursă de energie. Această metodă poate polua însă, în cazul incineratoarelor şi termocentralelor, prin cantitățile mari de cenuşă sau zgură rezultate, care trebuie apoi depozitate.

Metodele de eliminare a deşeurilor sunt:
- tratarea chimică şi biologică - se aplică, îndeosebi, în industria chimică şi în industria alimentației, unde deşeurile, care nu pot fi reciclate sau valorificate termoenergetic, sunt neutralizate cu ajutorul altor substanțe, ce le reduc şi chiar anulează toxicitatea;
- incinerarea (arderea) fără recuperarea de căldură;
- depozitarea deşeurilor.

Depozitarea deşeurilor se poate face în mod ecologic sau neecologic.

Exemple de metode de depozitare a deşeurilor în mod ecologic sunt:
- rampele de gunoi – denumite şi rampe ecologice sau rampe sanitare, care sunt spații de depozitare a deşeurilor adaptate şi controlate. Pentru a reduce mirosul şi scurgerile şi pentru a împiedica creşterea numărului de rozătoare şi insecte, angajaților rampei li se cere zilnic să strângă resturile şi să le acopere cu un strat de pământ. Rampele se construiesc departe de lacuri, râuri, terenuri inundate. După umplere, sunt închise şi prevăzute cu un sistem de colectare a biogazului rezultat din descompunerea deşeurilor, căutându-se alte terenuri unde se pot amenaja noi rampe ecologice.
- îngroparea deşeurilor în foste mine sau exploatări subterane cu risc de prăbuşire, dar care nu mai sunt folosite în prezent. Această metodă contribuie la prevenirea eventualelor alunecări de teren sau surpări de pământ.

Exemple de metode de depozitare a deşeurilor în mod neecologic sunt:
- gropile deschise – deşeurile aflându-se sub acțiunea directă a vântului, ploii, şobolanilor, muştelor. Din cauza sărăciei, mulți oameni identifică aceste mormane de gunoi cu propriile case şi îşi petrec viața căutând printre resturi de alimente comestibile şi materiale reciclabile, pe care încearcă să le vândă la firmele reciclatoare.
- depozitarea deşeurilor solide în oceane duce uneori la poluarea plajelor, afectând plantele şi animalele din zonă.
- exportarea deşeurilor – se face către țări subdezvoltate, unde nu există legi privitoare la protejarea mediului, iar populația nu cunoaşte riscurile deşeurilor acceptate.





1. 2 din 5 locuitori ai planetei locuiesc în oraşe;

2. Numărul oraşelor cu peste 1.000.000 de locuitori este, în prezent, de peste 200, pe tot globul;

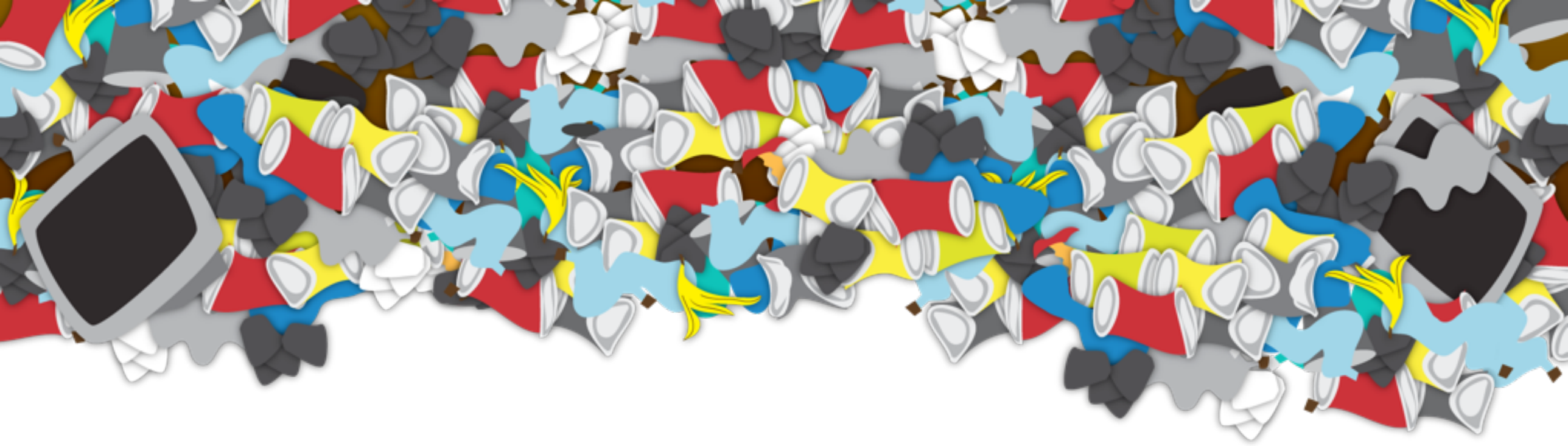
3. Fiecare locuitor produce mai bine de 1,5 kg de gunoi pe zi;

4. Hârtia a fost inventată acum 2.000 de ani în China, iar azi există peste 3.000 de produse din hârtie;

5. Zilnic se produc 650.000 de tone de hârtie în lume, din care 500 de tone sunt nefolosibile şi sunt înlăturate;

6. Sticla a fost inventată în jurul anului 3.000 Î.C., iar perioada de descompunere a acesteia durează între 1.000-10.000 de ani;

7. Plasticul a fost inventat în anul 1860 de către Alexander Parkes, ca un substituent sintetic al sticlei.



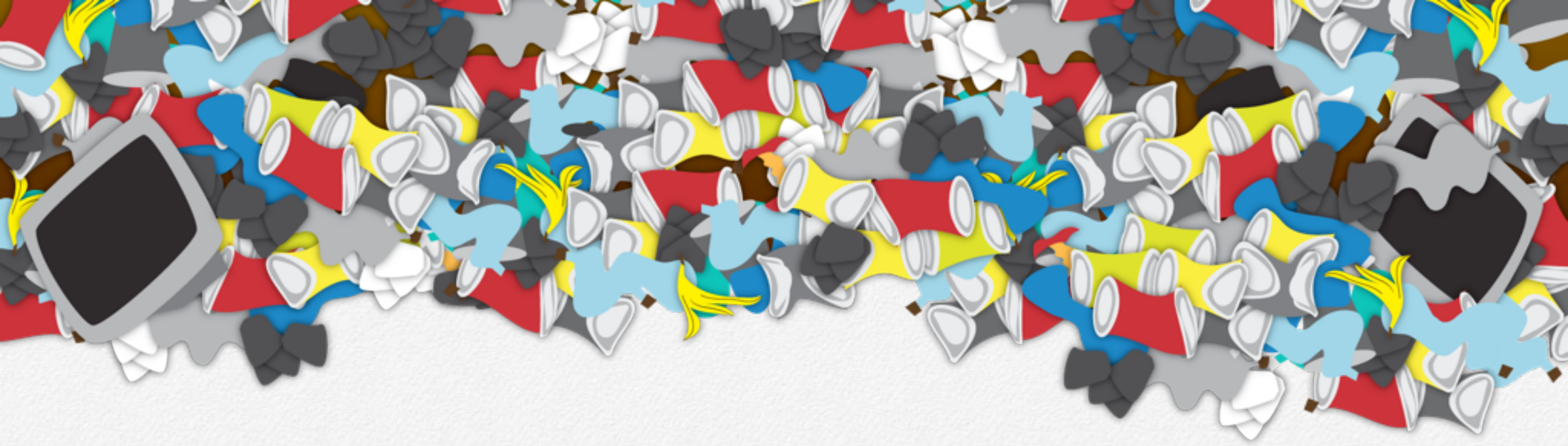


1. Economiseşte foile caietelor şi ale blocului de desen! Fiecare arbore tăiat reduce cantitatea de oxigen a planetei!

2. Fii preocupat de soarta mediului înconjurător! Sprijină orice iniţiativă de protejare a mediului înconjurător!

3. Împreună cu colegii, colectează deşeuri (hârtie, sticle, plastic, fier vechi) şi valorifică-le la centrele de colectare!

4. Nu uita, există 3R! RECUPERARE! REFOLOSIRE! RECICLARE! Căută acest semn pe produse!





1. Completează, pe durata unei săptămâni, o fişă de observaţie care să cuprindă date asupra resturilor menajere pe care le produce familia ta.

2. Activitate pe grupe: Colectează deşeuri în vederea confecţionării unor obiecte(exemplu: recipiente de plastic – vaze, ghivece mici pentru flori, diferite podoabe; cutii de aluminiu – suport pentru creioane; cutii de carton – machete etc.). Participă, în clasa ta, la organizarea unui concurs în care să se premieze cele mai deosebite lucrări.

3. Confecţionează obiecte din deşeuri şi arătă-le şi altora cum s-o facă.

4. Ilustrează fiecare îndemn de mai jos cu desene sau colaje făcute de tine şi alcătuiește un pliant “MAI PUŢINE DEŞEURI!”.

- Stă în puterea noastră să reducem cantitate de deşeuri!
- Aflaţi ce puteţi face pentru a reduce cantitatea de deşeuri!
- Ambalaje – ţineţi cont de natura ambalajului! Căutaţi semnul de reciclare! Cu cât utilizaţi mai puţine ambalaje, cu atât mai bine! Preferaţi ambalajele de hârtie şi sticlă în locul celor din materiale plastice şi metalice!
- Obiecte uzate – Cumpăraţi de preferinţă obiecte solide, cu durată lungă de utilizare şi uşor de reparat! Evitaţi obiectele de unică folosinţă! Ce este mai ieftin nu este întotdeauna cu durată lungă de utilizare şi uşor de reparat!
- Substanţe toxice, periculoase – evitaţi utilizarea lor! Cumpăraţi-le în cantităţi mici şi numai dacă sunt strict necesare!

5. Confecţionează şi distribuie către comunitatea locală fluturaşi, pornind de la îndemnurile:

- Colectaţi selectiv deşeurile!
- Păstraţi curăţenia oraşului!
- Protejaţi spaţiul verde!
- Mai multe plante – mai mult oxigen!

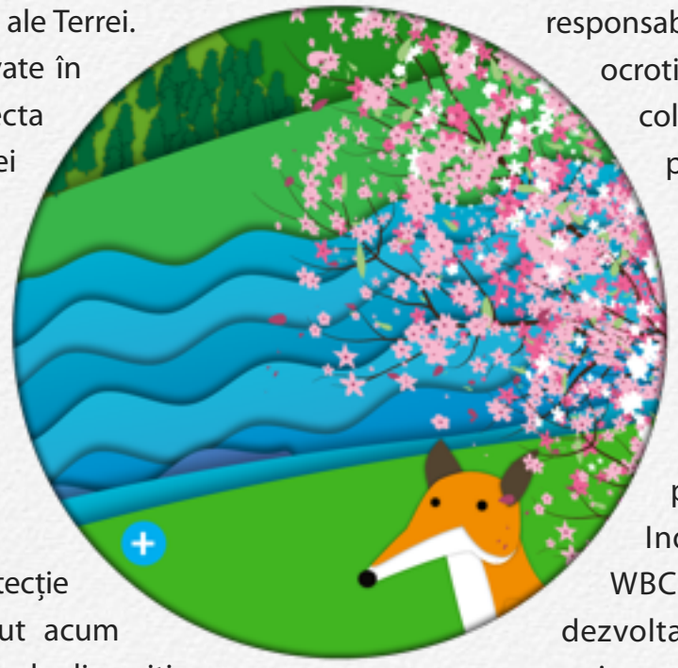
6. Ilustrează cu desene şi colaje CIRCUITUL DEŞEURILOR.



Măsuri de protecție a mediului înconjurător

Citiți textul şi notați informațiile pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Formele de poluare sunt foarte diverse şi afectează multe aspecte ale Terrei. Unele din efectele devastatoare ale poluanților nu pot fi observate în momentul poluării; însă, în timp, consecințele majore vor afecta întreaga planetă şi în acelaşi timp şi pe cel care produce acestei situații: OMUL. Protecția mediului înconjurător a apărut ca problemă a omenirii numai în zilele noastre, respectiv atunci când omul a cucerit întregul spațiu al Terrei, prielnic vieții. Din cauza exploatării masive, bogățiile şi resursele de energie au fost afectate în aşa măsură încât se întrevede epuizarea rapidă a unora dintre ele. Mai mult, condițiile esențiale vieții, ca apa sau aerul, dau semne de otrăvire.



Este necesară, aşadar, luarea unor măsuri rapide şi eficiente de protecție a planetei. Primele inițiative de ocrotire a mediului au apărut acum aproximativ 200 de ani, din necesitatea salvării unor specii pe cale de dispariție. Cu timpul, motivele care au impus ocrotirea naturii s-au diversificat. Începând din anul 1970, au apărut semne clare de îmbolnăvire a planetei: subțierea stratului de ozon, încălzirea globală, ploile acide, poluarea apelor, a aerului, a solului.

Oamenii au început să înțeleagă importanța adoptării unui comportament responsabil față de natură. Însă responsabilitatea omului pentru ocrotirea mediului înconjurător este atât individuală, dar mai ales colectivă; protecția naturii angajează colaborare şi sprijin pe plan local, județean, național şi internațional.

Pentru ca Pământul să rămână o planetă vie, interesele oamenilor trebuie să respecte cu legile naturii. Organizații nonguvernamentale au luat ființă la nivel local, național şi internațional pentru combaterea poluării din întreaga lume. De exemplu: FEEE (Fundația Europeană de Educație pentru Mediu), GREENPEACE etc.

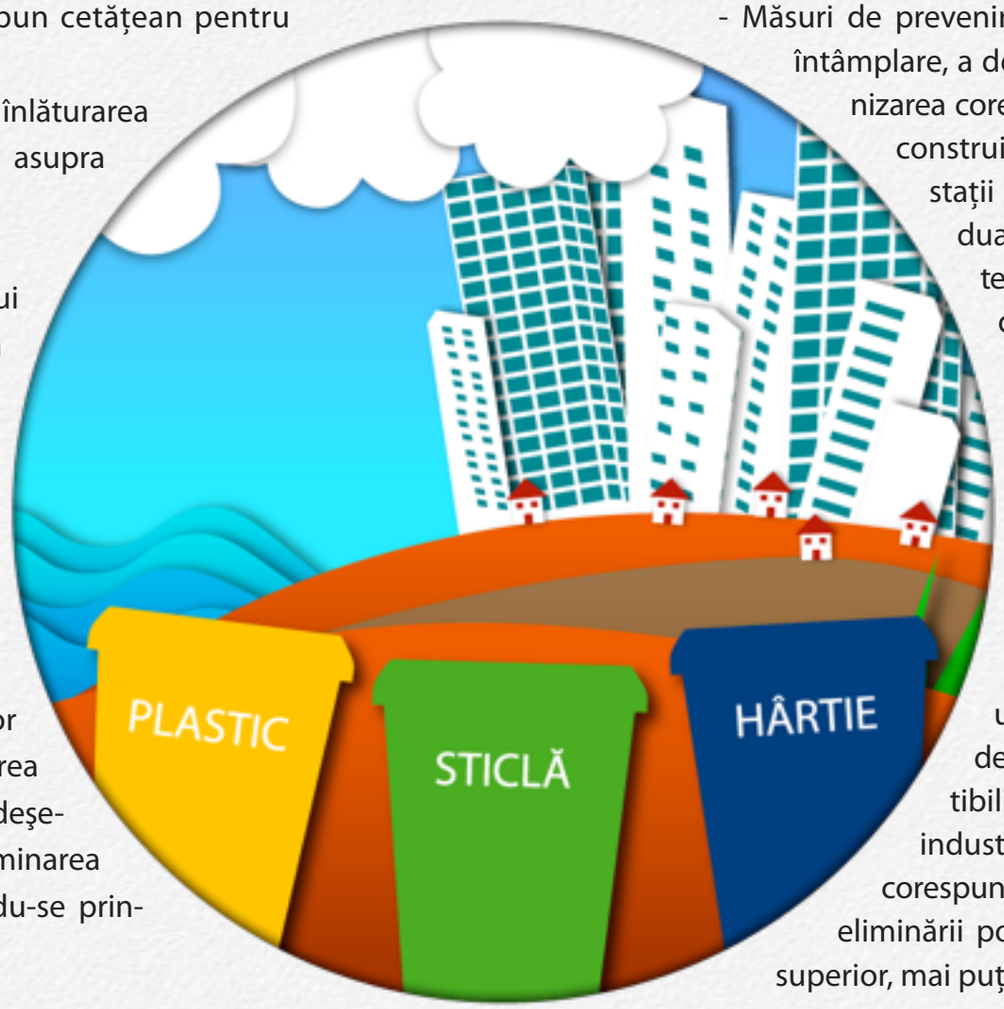
Industria a acționat şi ea în acelaşi sens. Prin înființarea WBCSD, companiile membre s-au angajat să aibă în vedere dezvoltarea durabilă. Ele acționează activ în vederea dezvoltării economice, prin protejarea, în acelaşi timp, a mediului înconjurător



demonstrând responsabilitate socială (fiind un bun cetățean pentru comunitățile din care fac parte).
Oamenii trebuie să ia măsuri pentru prevenirea şi înlăturarea poluării sau pentru diminuarea efectelor poluării asupra mediului înconjurător.

- Măsuri de prevenire şi combatere a poluării solului sunt: colectarea igienică a deşeurilor menajere în recipiente speciale, pe cât posibil colectarea selectivă pe tipuri de deşeuri, îndepărtarea organizată şi la perioade cât mai scurte a deşeurilor colectate, reciclarea, valorificarea sau eliminarea controlată a deşeurilor.

- În vederea prevenirii poluării solului se iau următoarele măsuri: folosirea raţională a îngrăşămintelor şi pesticidelor în agricultură şi silvicultură, colectarea (recuperarea), transportul, reciclarea şi valorificarea deşeurilor, sau, când acestea nu mai sunt posibile, eliminarea lor prin depozitarea în rampe ecologice, aplicându-se principiul celor 3R: recuperare, refolosire, reciclare.



- Măsuri de prevenire a poluării apei sunt: interzicerea îndepărtării, la întâmplare, a deşeurilor de orice fel, care ar putea polua apa, organizarea corectă a sistemelor de canalizare şi a instalațiilor locale, construirea de stații de epurare a apei uzate, construirea de stații sau sisteme de epurare specifice pentru apele reziduale ale întreprinderilor industriale, înzestrarea cu sisteme de reținere şi de colectare a substanțelor radioactive din apele reziduale ale unităților unde se produc sau se utilizează astfel de substanțe, controlul depozitării deşeurilor solide, astfel încât substanțele nocive să nu se infiltreze în pânza freatică.

- Măsurile cele mai importante pentru împiedicarea poluării masive a atmosferei sunt: construirea de întreprinderi în afara zonelor de locuit, tratarea prealabilă a combustibilului folosit sau a unor materii prime pentru reducerea concentrației de poluanți, asigurarea unor arderi complete a combustibililor utilizați în industrie, înzestrarea întreprinderilor industriale cu instalații de reținere a poluanților, reglarea corespunzătoare a arderilor la autovehicule pentru reducerea eliminării poluanților, înlocuirea combustibilului inferior cu cel superior, mai puțin poluant, amenajarea a cât mai multe spații verzi.





1. În anul 1998, la Aarhus, în Danemarca, a fost adoptată Convenţia privind accesul la informaţie, la participarea publicului în procesul de luare a deciziilor şi accesul la justiţie, în probleme de mediu;

2. Constituţia României, adoptată în anul 2003, consfinţeşte dreptul omului la mediu;

3. Dreptul la mediu se referă la:

- Dreptul unui individ de a fi informat despre planurile sau proiectele care ar putea ameninţa mediul său;
- Dreptul de a comenta şi de a participa la procesul de decizie asupra acestor planuri şi proiecte;
- Dreptul de a declanşa proceduri legale şi de a cere plata daunelor asupra mediului.





1. Menținerea mediului sănătos este şi responsabilitatea ta! Protejează mediul înconjurător atât pentru tine, cât şi pentru generațiile viitoare!

2. Economiseşte apa şi lumina! Se economisesc în acest fel bani, dar se protejează şi mediul înconjurător!

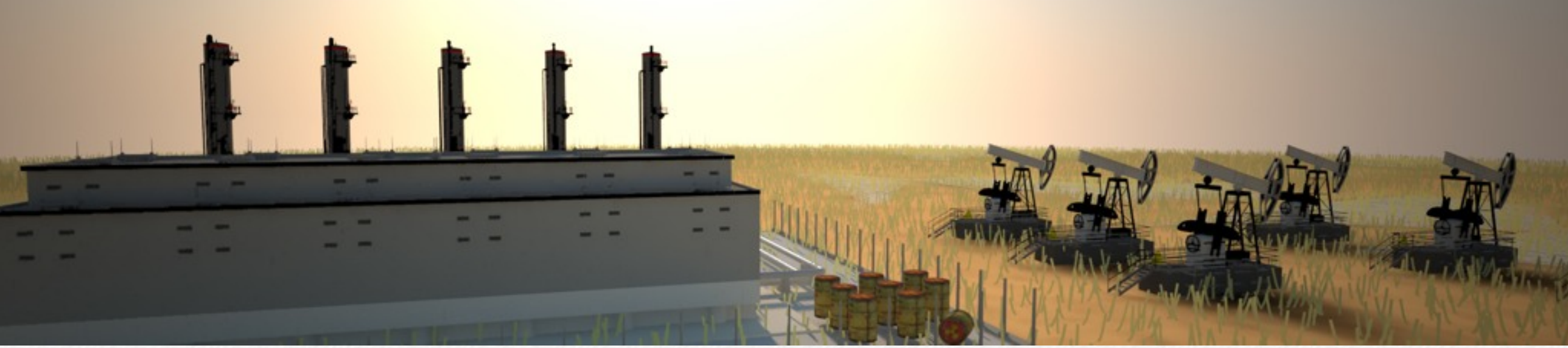
3. Donează altor oameni lucrurile de care nu mai ai nevoie, dar care sunt în bună stare! Astfel, o parte din bunuri pot fi refolosite de cei care au nevoie!





1. Realizează materiale (afişe, fluturaşi, pliante) prin care să aduci la cunoştinţă colegilor, părinţilor şi întregii comunităţi locale necesitatea protecţiei mediului.

2. Activitate pe echipe: Realizează materiale prin care să lansezi o campanie publicitară, referitoare la unul din aspectele specifice zonei în care locuiești (poate fi un aspect pozitiv sau, din contră, să tragă un semnal de alarmă referitor la o problemă locală).



Poluarea și tipuri de poluare a mediului

1. Ce cuvinte puteți asocia cuvântului POLUARE ?

2. Principalele forme de poluare a mediului:

Tipurile de poluare se pot clasifica după:

• originea sursei:

– naturală (iarna, sub influența temperaturilor scăzute, din pământ pot ieşi anumite substanțe, ca nitrații, magneziul şi aluminiul, dar, în mod natural, sunt în cantitate foarte mică şi de aceea nu constituie o problemă în păstrarea echilibrului ecologic)

– artificială;

• după natura poluanților:

– **chimică**, constând în:

– suspensii: pulberi ale unor metale, ciment, polen, spori, praf;

– gaze: oxizi de sulf, azot, carbon, amoniac. Oxizii de sulf şi azot (rezultați din arderea petrolului, cărbunilor) împreună cu vaporii de apă din atmosferă formează acizii sulfuric şi azotic, care acidifică apa de ploaie, dând naştere ploilor acide.

– vapori;

– metale toxice: plumbul, mercurul, zincul, manganul, cobaltul. Plumbul provine mai ales de la motoarele autovehiculelor, un compus al său (tetraetilul de plumb) fiind adăugat în benzină ca moderator de explozie.

– **fizică**:

– termică: provocată de deversările de ape calde din centralele termice şi nucleare;

– sonoră: provocată de zgomotul oraşelor (supraaglomerarea) şi intensificarea circulației;

– radioactivă: provocată de exploziile nucleare, deşeurile radioactive, accidentele de la centralele nucleare;

– biologică: datorată diferitelor organisme care provoacă boli: bacterii, ciuperci, protozoare, viermi.

• după natura substratului:

– poluarea apei;

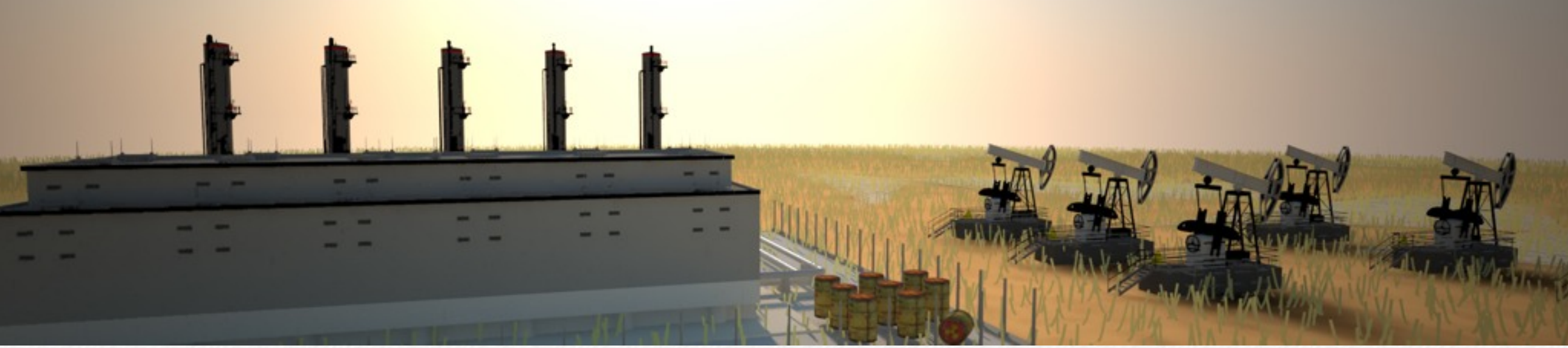
– poluarea aerului;

– poluarea solului.

Controlul, identificarea şi măsurarea gradului de poluare a mediului înconjurător se poate face pe mai multe căi, prin:

• analize cu ajutorul simțurilor omului;

• analize de laborator.

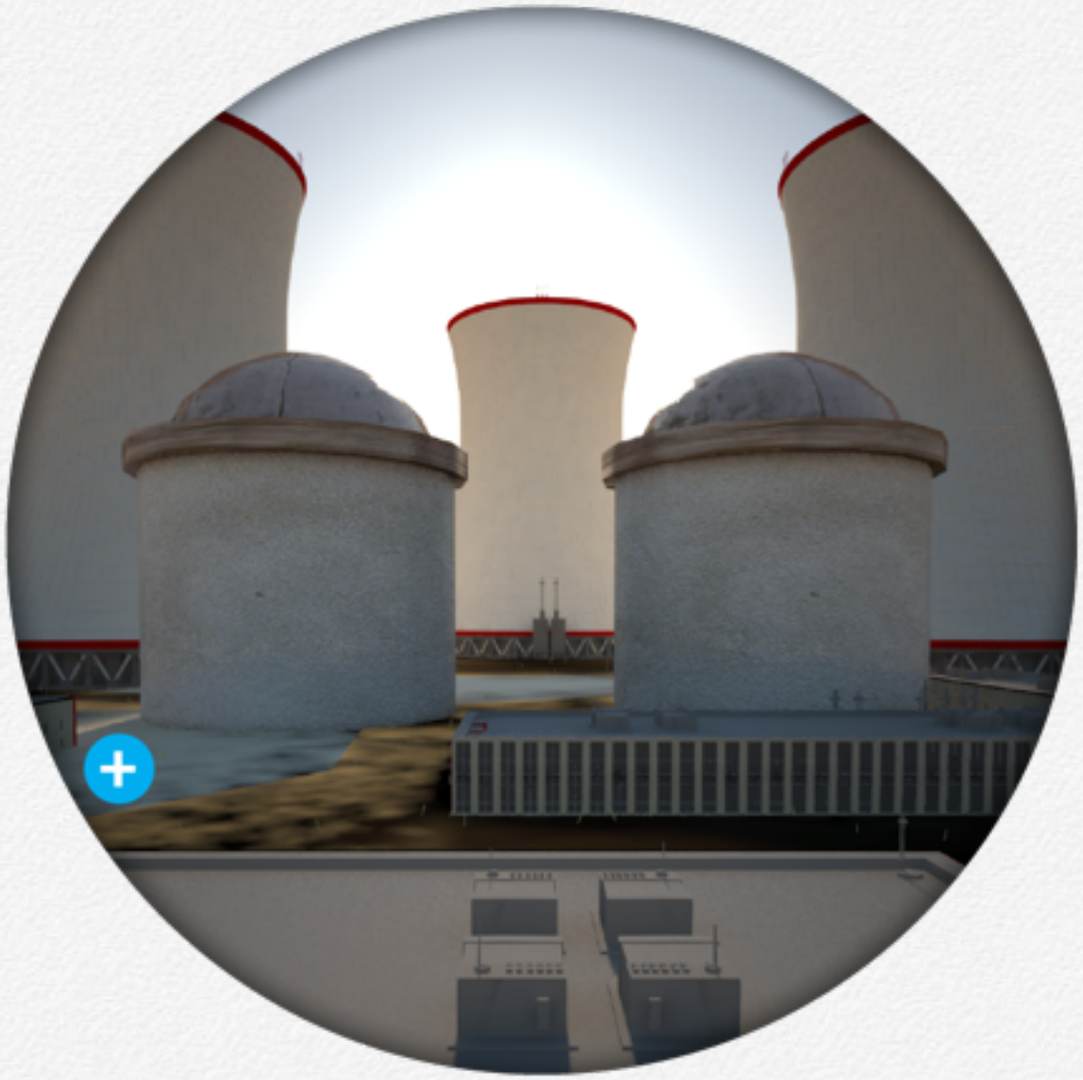


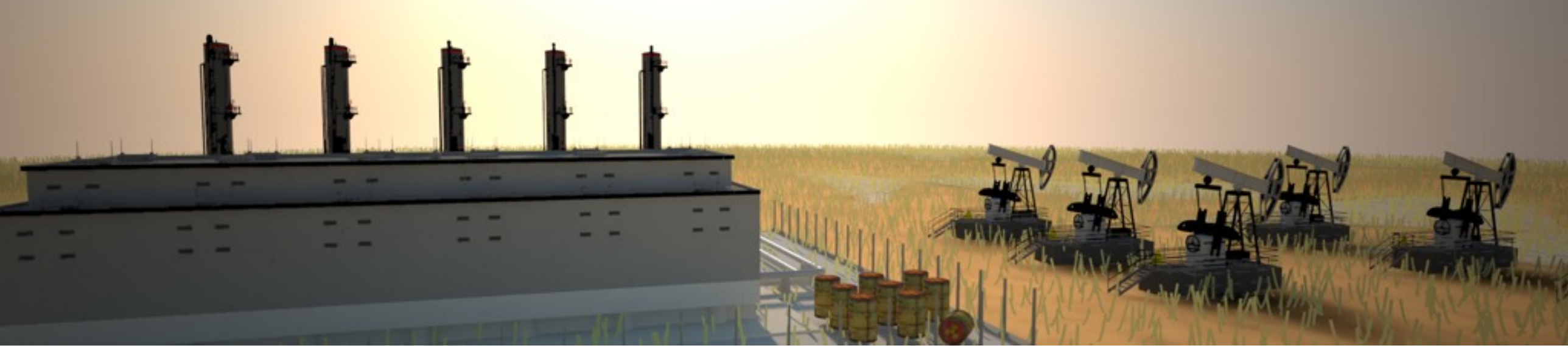
Din prima categorie de analize fac parte:
a) vederea, care ajută la depistarea fumului, a smogului, la descoperirea petelor de ulei şi a altor agenţi poluanţi pe teren, precum şi la observarea efectelor secundare ale poluării, mai ales a celor care duc la distrugerea vegetaţiei.
b) mirosul, care este un simţ eficient pentru depistarea agenţilor poluanţi atmosferici, precum şi apariţia primelor simptome de iritare a aparatului respirator datorate unor agenţi poluanţi din aer.
c) gustul, care se aplică la aprecierea calităţii apei potabile.
d) auzul, care este un indicator al poluării sonore(fonice).

Dintre analizele de laborator, amintim metodele chimice, fizice şi fizico-chimice.

Există o tendinţă generală de subestimare a importanţei poluării, a stabilirii măsurilor de control, ca şi a limitelor admisibile. Deşi cauzele sunt multiple, cea mai importantă este distanţa temporală dintre momentul pătrunderii poluanţilor în mediu şi apariţia efectelor lor dezastruoase.

Lipsa unor efecte vizibile imediate ale deversării unor poluanţi şi ignorarea proceselor ecologice care amână momentul evidenţierii acestor efecte creează impresia falsă a caracterului inofensiv al factorilor respectivi.





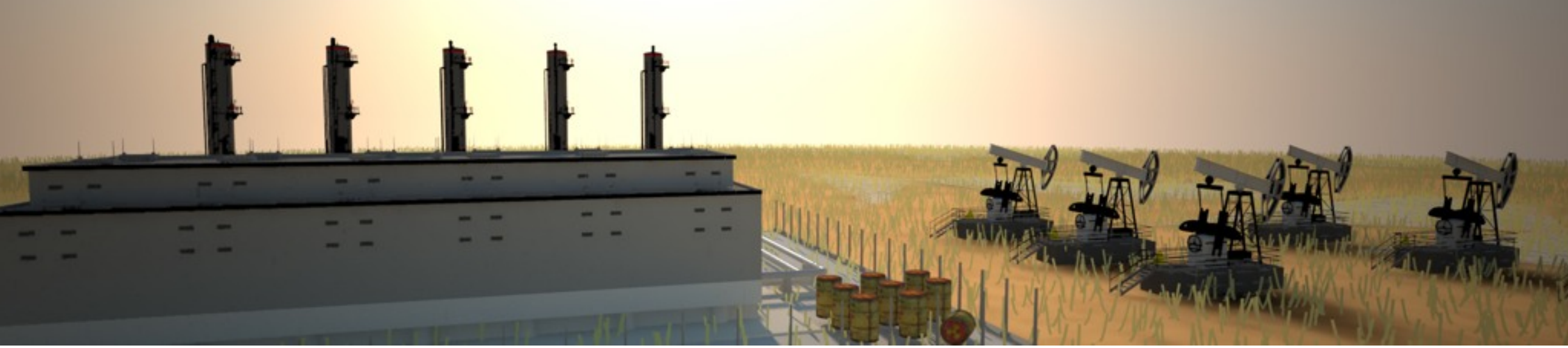


1. Poluarea cu petrol este o problemă mondială. El se scurge, uneori, la suprafaţa solului atunci când este extras sau prin conductele fisurate, prin care este transportat;

2. Poluarea sonică este una dintre cele mai periculoase, provocând oamenilor tulburări de auz, de echilibru, lipsa poftei de mâncare;

3. Poluarea sonică deranjează lumea vie sălbatică, de exemplu, zgomotele navelor maritime şi ale submarinelor afectează comunicarea între balene, între delfini, precum şi dezvoltarea algelor; Dreptul de a comenta şi de a participa la procesul de decizie asupra acestor planuri şi proiecte;

4. Poluarea radioactivă dispare de pe suprafaţa solului în câteva zeci de ani, dar coboară în subsol, unde are acelaşi efect nociv asupra vieţii.

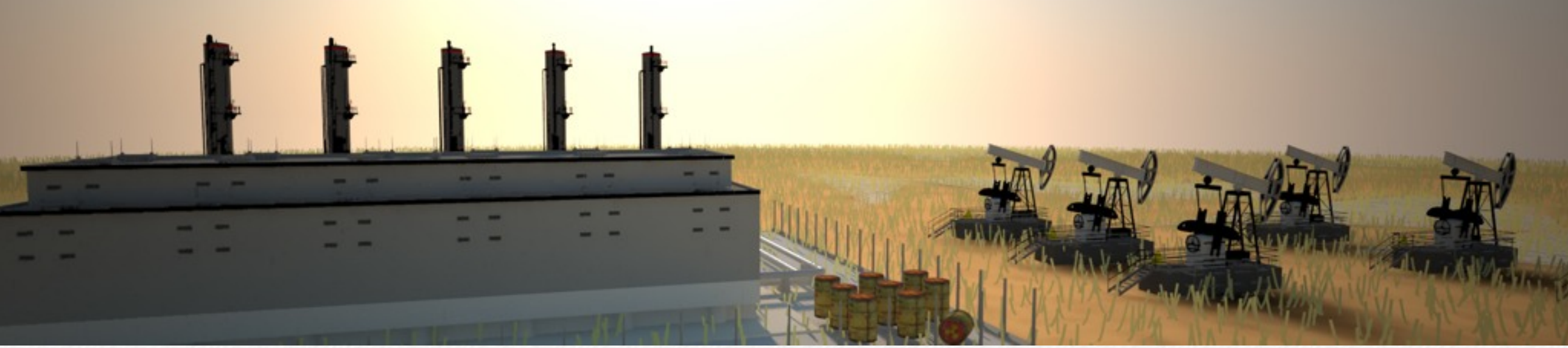




1. Ai grijă de locul în care arunci gunoiul!

2. Mănâncă, în fiecare zi, legume şi fructe proaspete!

3. Spală bine orice fruct înainte de a-l consuma!





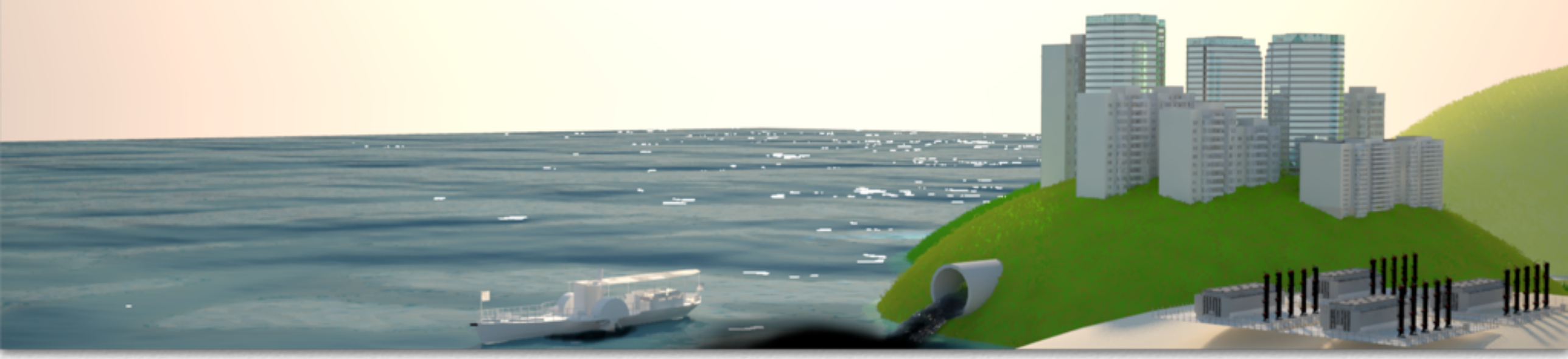
1. Studiu de caz: "Poluarea în zona noastră".

Alcătuiește un proiect care să cuprindă:

– tipul de poluare;
– locul unde se manifestă;
– cauzele care produc această poluare;
– efectele negative ale acestei poluări;
– căi de diminuare sau de înlăturare ale acestei poluări.

Proiectul va fi însoţit de imagini, desene, fotografii pentru a fi cât mai explicit.

2. Realizează un afiș, pornind de la poluarea în zona voastră și măsurile care se iau pentru diminuarea acesteia.



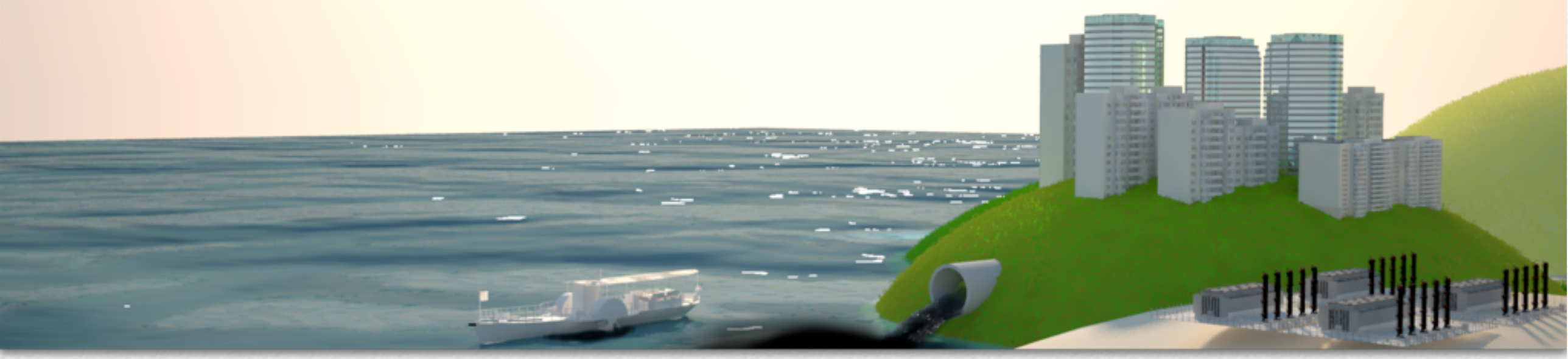
Cauzele poluării apelor

1. Ce cuvinte puteți asocia cu poluarea apei?
2. Citiți textul şi notați informațiile despre POLUAREA APEI care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Substanțele şi agenții care schimbă caracteristicile inițiale ale apelor naturale în care sunt evacuate se numesc poluanți.
După proveniența şi caracteristicile identificate, se disting următoarele tipuri de poluanți:
• substanțe chimice (numeroase şi în continuă diversificare, provenind din majoritatea industriilor şi din gospodării);
• suspensii (fibre de lemn şi celuloză, steril din exploatări miniere sau din cariere, păr, oase, deşeuri de carne etc.);
• substanțe organice, reziduuri biologice (excremente, resturi din industria alimentară, gunoaie etc.);
• produse petroliere (de la foraj-extracție, din rafinării, de la uzinele petrochimice, de la transportul naval, auto şi prin conducte etc.);
• ape fierbinți (din industrie sau centralele termoelectrice);
• substanțe radioactive (din atmosferă, în urma exploziilor nucleare,
de la reactorii uzinelor şi centralelor nuclearo-electrice, din laboratoarele de cercetări cu izotopi radioactivi etc.);
• microorganisme patogene (din spitale, ştranduri, locuințe, crescătorii de animale).

Sursele de poluare sunt multiple. Poluanții solizi, lichizi sau gazoşi ajung în apele naturale direct sau prin intermediul apelor uzate.
Sursele de poluare se pot clasifica:
• în funcție de acțiunea poluanților în timp:
– continuă, cu caracter permanent (canalizarea unui oraş, industrii etc.);
– discontinuă sau temporală (colonii provizorii, nave, autovehicule, locuințe, instalații industriale deplasabile etc.);
– accidentale (avarii la rezervoare sau instalații);
• în funcție de proveniența poluanților:
– surse de poluare organizate (apele uzate menajere, industriale, agrozootehnice);
– surse de poluare neorganizate (apele provenite din ploaie sau zăpadă, reziduurile solide de tot felul, diverse utilizări necorespunzătoare, cum ar fi topirea inului sau a cânepii etc.).

Oricare ar fi sursa, subterană sau de suprafață, apariția poluării produce mari probleme. Pericolul este deosebit de grav în cazul apelor subterane, întrucât depistarea sursei de poluare este dificilă, iar pentru tratarea apelor subterane nu se prevăd adesea nici un fel de instalații.

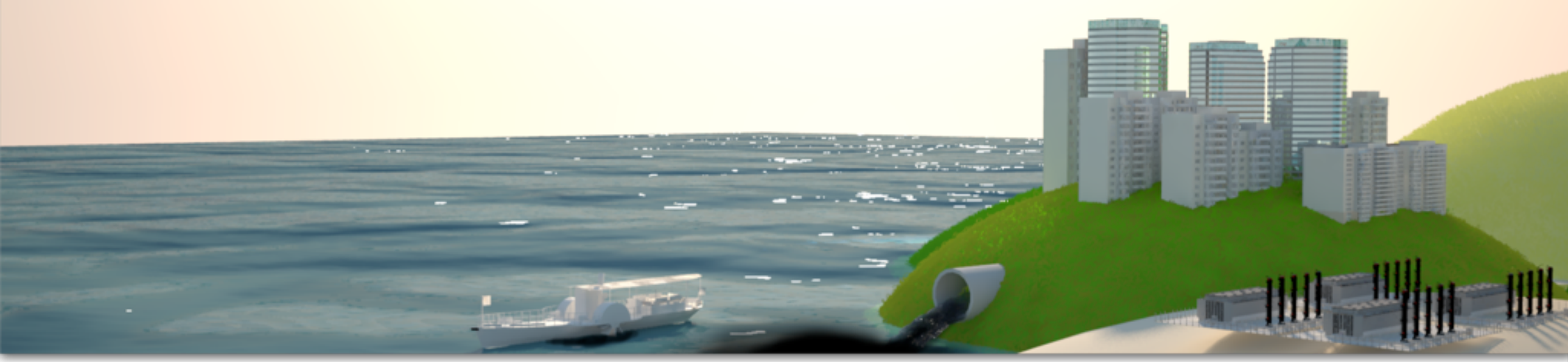




Cauzele care conduc la poluarea apei sunt multiple:

• Sistemele de canalizare: toate apele provenite de la acestea, atât cele tratate cât şi cele netratate, sunt deversate în râuri şi mări. În râuri este eliberată apă tratată, dar în cazul unor ploi torențiale, se poate depăşi capacitatea stațiilor de tratare a apelor uzate, în apele râurilor putând ajunge şi substanțe netratate sau deşeuri.
• Industria: aproape toate ramurile industriale produc deşeuri, care, pe diferite căi, ajung în râuri şi în mări.
• Agricultura: azotul din îngrăşăminte nu poate fi consumat în totalitate de plante, astfel că o cantitate este spălată de ploi şi ajunge în canale, lacuri sau râuri sau pătrunde în pământ, amestecându-se cu apa din pânza freatică. Alimentarea animalelor, salubrizarea crescătoriilor de animale sunt tot atâtea elemente care stau la baza poluării apelor.
• Apele meteorice: contactul precipitațiilor cu diferite substanțe nocive poate produce poluarea diferitelor ape.

În stațiile de tratare a apelor de suprafață apar dificultăți de exploatare. Filtrele şi grătarele sunt colmatate de colonii de ciuperci şi alge, apele acide corodează bazinele şi conductele, detergenții îngreunează manevrele, acoperind instalațiile cu spumă. Cauzele degradării progresive trebuie demascate, deoarece gradul de poluare a apelor de importanță urbanistică şi turistică exprimă direct deficiențele celor investiți cu responsabilitatea de a asigura societății un mediu de viață acceptabil.





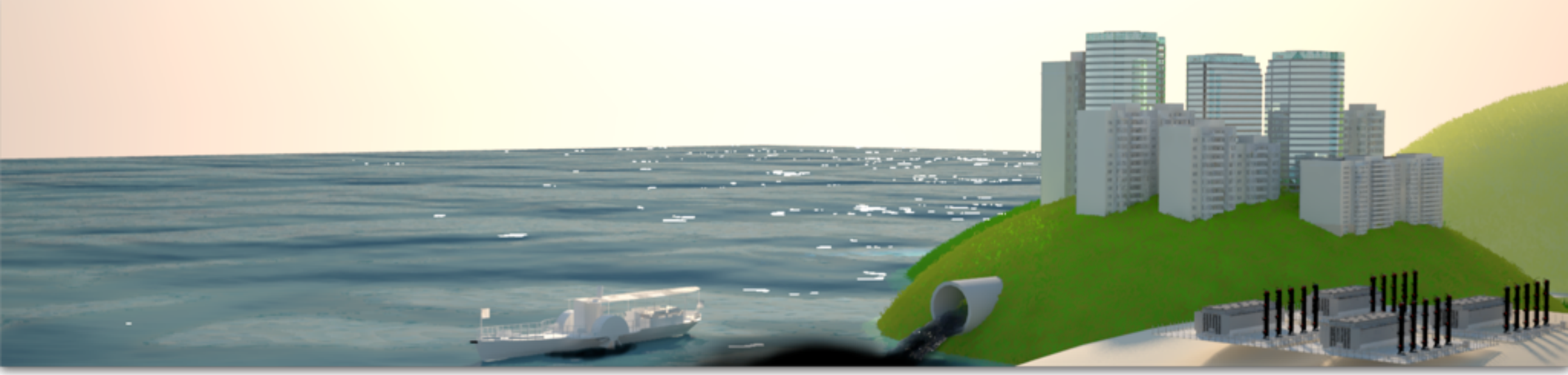
1. În poluarea apelor, de cele mai multe ori este implicat ţiţeiul; practica obişnuită de spălare a tancurilor petroliere revarsă în apele globului până la 20 milioane de barili de petrol; supravegherea celor care poluează în acest fel apele este realizată prin sateliţi;

2. O altă sursă de poluare a apelor sunt apele reziduale, menajere sau industriale;

3. Unele dintre cele mai sensibile vieţuitoare la poluanţi sunt coralii;

4. O tonă de petrol deversat acoperă cu o peliculă fină 12 km^2 de apă;

5. Topirea gheţarilor ar duce la inundarea completă a planetei cu un strat de apă gros de 3 km.

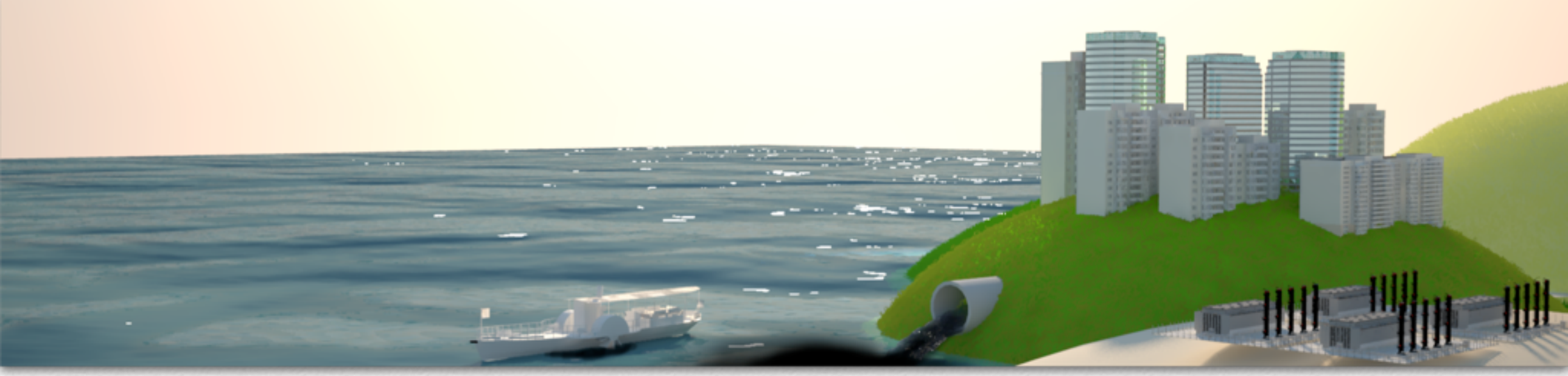




1. Economiseşte apa!

2. Dacă nu foloseşti în acel moment apa, nu lăsa robinetele să curgă!

3. Gunoiul nu se aruncă în apă!





1. Identifică şi desenează circuitul apei pentru localitatea în care trăiești, folosind următoarea schemă:
Sursa de apă – Staţia de tratare – Localitatea – Staţia de epurare – Locul de deversare.

2. Realizează un afiș, pornind de la titlul "POLUAREA APEI". Ilustrați sursele de poluare şi modul de combatere a poluării.



Efectele poluării apelor

1. Studiu de caz: „În Marea Nordului a avut loc, în anul 1988, scufundarea unui tanc petrolier care circula sub pavilion norvegian. În urma scufundării, în mare s-a scurs o cantitate însemnată de petrol care a dus la dezechilibrul biologic în zonă, la poluarea apei mării şi la apariţia unei pete de petrol pe o suprafaţă întinsă."

Dezbateţi acest caz, evidenţiind consecinţele nefavorabile asupra mediului acvatic ale acestui accident.

2. Citiţi textul şi notaţi informaţiile despre EFECTELE POLUĂRII APELOR pe care le ştiaţi, pe care le-aţi aflat acum şi ce aţi vrea să mai ştiţi:



Apa folosită în scopuri casnice sau industriale se reîntoarce în natură cu proprietăţi modificate, aducând cu sine reziduuri antrenate sau dizolvate. Îndepărtarea reziduurilor pe cale umedă pare a fi o soluţie comodă şi economică, dar sarcina de a elimina deşeurile din apă este lăsată numai pe seama naturii. Astăzi însă, când necesităţile de apă sunt din ce în ce mai mari, posibilităţile naturii sunt de multe ori depăşite, iar consecinţele se resimt imediat: calitatea surselor naturale este alterată, viaţa acvatică este periclitată, utilizarea ulterioară a acesteia devine dificilă sau chiar imposibilă.

O asemenea „rezolvare" se dovedeşte profund dăunătoare, căci apele uzate devin, în majoritatea cazurilor, poluate, aducătoare de pagube şi de moarte.

Primul semnal de alarmă la apariţia poluării îl dau vieţuitoarele acvatice mărunte. Pentru stabilirea modificărilor calităţii apei, sensibilitatea microorganismelor prezintă o importanţă deosebită. În mişcare sau fixate pe fund şi pe maluri, trăiesc miliarde de vietăţi microscopice care se localizează unde găsesc condiţii fizico-chimice favorabile (temperatură, lumină, oxigen dizolvat, săruri etc.). La rândul lor, ele influenţează compoziţia apei şi pot asimila, în anumite limite, substanţele organice, nutritive. Rămâne însă o mare cantitate care provoacă o creştere necontrolată a numărului de alge, aceasta ducând la scăderea cantităţii de oxigen din apă; lipsa de oxigen omoară peştii şi celelalte forme de viaţă acvatică. Acest fenomen se numeşte eutrofizare.

Corelaţiile între organisme şi mediul acvatic s-au stabilit în decursul evoluţiei vieţii. Desfăşurarea lor normală este condiţionată de echilibrul dinamic al transformării materiei: substanţele care apar într-o primă etapă trebuie să fie asimilate în etapa următoare. Excesul, care nu se poate asimila, provoacă efecte nocive asupra populaţiilor acvatice şi consumatorilor de apă. Mecanismul fenomenului pare evident, dar activităţile umane se desfăşoară deseori neţinând seama de legile naturii, astfel că poluarea apelor a trecut de la nivelul unor dificultăţi sporadice la sumbre ameninţări.



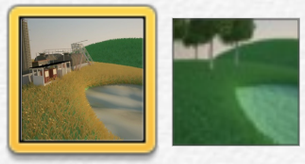
Între apele uzate şi mediul înconjurător, în care acestea sunt deversate, se stabileşte o relaţie bilaterală: prin impurităţile pe care le conţin, apele uzate acţionează asupra mediului, de cele mai multe ori în sens negativ, iar acesta, la rândul său, contribuie la înlăturarea poluanţilor din apă. Evacuarea apelor uzate, prin sistemele de canalizare sau accidental, se face în râuri, lacuri sau mări.

Consecinţele poluării râurilor şi lacurilor sunt:
• schimbarea culorii, temperaturii apei;
• formarea depunerilor, de spumă sau de pelicule plutitoare;
• modificarea gustului şi a mirosului apei;
• schimbarea reacţiei apei (ph-ul), creşterea conţinutului de substanţe toxice, reducerea cantităţii de oxigen;
• distrugerea florei şi faunei, favorizarea dezvoltării microorganismelor, a unor viruşi şi chiar bacterii;
• ameninţarea sănătăţii umane.

Apele poluate, cu conţinut ridicat de substanţe toxice, dacă sunt deversate pe terenuri agricole, păşuni, pot provoca îmbolnăvirea şi chiar moartea animalelor, pot afecta solul, care devine inutilizabil pentru agricultură. Apele uzate, prin conţinutul lor de materii organice, reprezintă un mediu de dezvoltare pentru bacterii, favorizând dezvoltarea acestora, şi constituind un factor negativ pentru sănătatea oamenilor. Efectul poluării se manifestă prin modificările ce apar în faună şi floră.



Ape poluate







1. Unul dintre cele mai obişnuite semne ale poluării apelor este vegetaţia verde de la suprafaţa apei, numită eutrofie, pentru că acele plante microscopice se dezvoltă doar în prezenţa unor substanţe care le sunt prielnice;

2. Poluarea biologică a apei se face cu germeni ce produc febra tifoidă, holera, dizenteria, cu ouă de viermi paraziţi, cu chisturi de protozoare parazite;

3. Ploile acide cauzează catastrofe ecologice, prin depopularea anumitor lacuri de peşti care trăiau în aceste ecosisteme;

4. Tributilina, vopseaua foarte rezistentă la apă, folosită pentru chila vaselor, produce modificări sexuale melcilor de mare, întregi populaţii devenind de sex feminin, aflându-se, deci, puse în imposibilitatea de a se reproduce;

5. Bolile ca hepatita, ascardioza, insuficiena renală şi hepatică îşi au originea în consumul de apă poluată;

6. Înotul în apele poluate poate cauza afecţiuni ale ochilor, pielii şi stomacului.





1. Repară robinetele uzate, datorită cărora risipește apa! Un robinet, care picură, consumă între 3-5 litri de apă pe oră!

2. Nu lăsa apa să curgă în timp ce te speli pe dinţi!

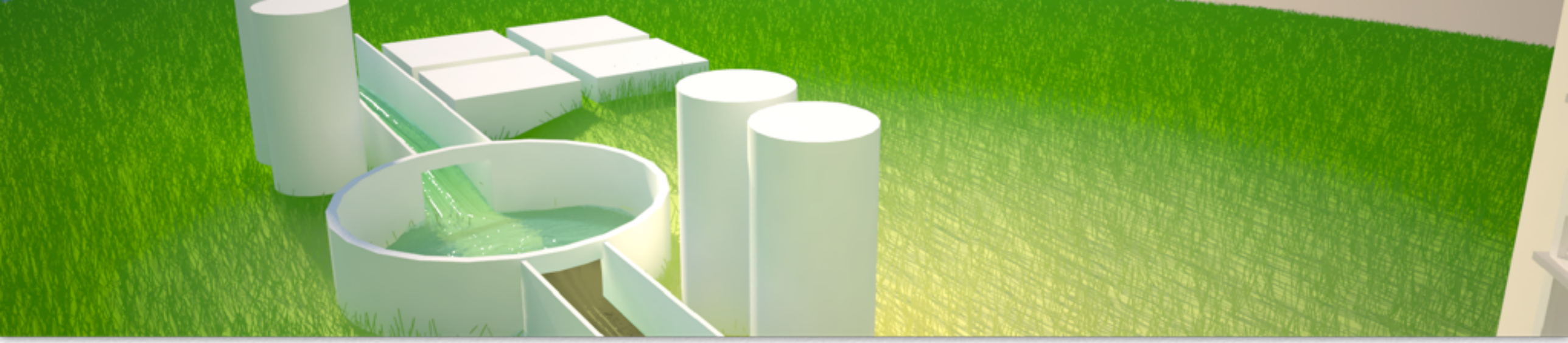
3. Pentru igiena zilnică, foloşte duşul!





1. Realizează un afiș cu locul de deversare a apelor industriale într-un râu, care să arate și metodele folosite pentru protejarea mediului.

2. Participă la realizarea unei dezbateri cu tema "Care sunt efectele folosirii cianurii în exploatarea aurului pentru pânza freatică şi pentru apele de suprafaţă?".



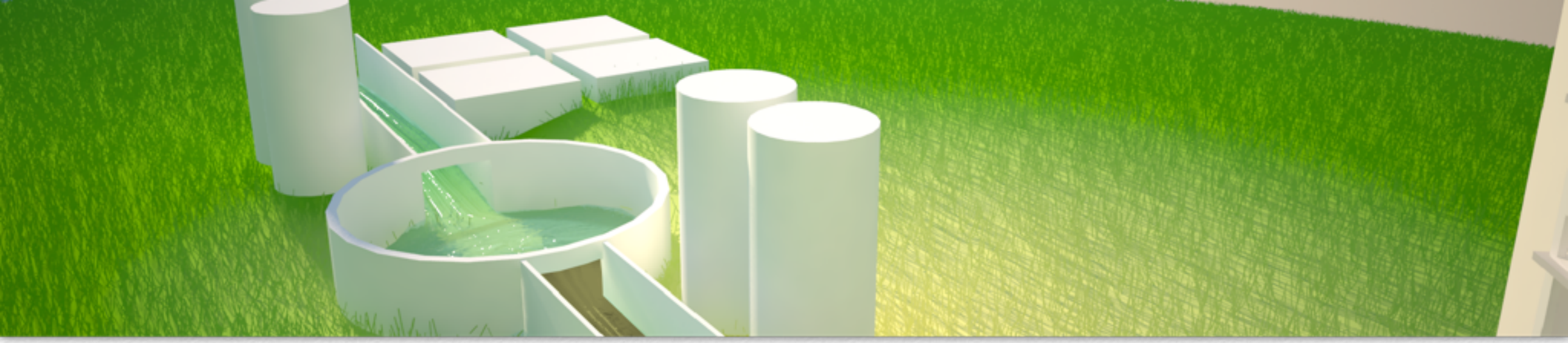
Măsuri de protecție împotriva poluării apelor

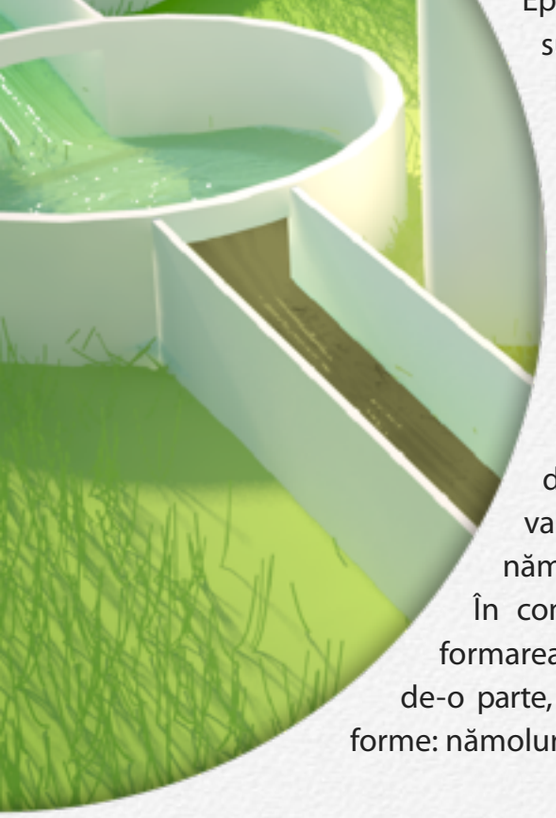
Citiți textul şi notați informațiile despre MĂSURILE DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA POLUĂRII APELOR pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Acțiunile de protecție şi de reducere a poluării apelor sunt prioritare la nivel planetar. Reducerea poluării poate începe cu gospodărirea cantitativă şi calitativă a resurselor de apă pentru satisfacerea nevoilor de apă ale tuturor utilizărilor: energetice, potabile, agrement, industrie. În vederea asigurării unei calități corespunzătoare a surselor de alimentare cu apă, pentru protecția calității apelor, trebuie să se realizeze norme de calitate care trebuie impuse şi respectate.

Reducerea poluării poate fi realizată prin:
• introducerea unor tehnologii nepoluante în industrie;
• introducerea recirculării apei pentru a reduce cantitățile de ape uzate, deversate în râuri;
• recuperarea materialelor utile (substanțe organice) din apele uzate, având astfel avantajul creării unei baze de materii prime;
• extinderea procedeelor de colectare şi evacuare pe cale uscată a reziduurilor, mai ales în fermele de animale;
• perfecționarea tehnologiilor şi instalațiilor stațiilor de epurare;
• realizarea unui sistem de supraveghere şi control.

Protecția resurselor de apă trebuie să fie o acțiune permanentă a oamenilor. În presă, radio, televiziune, este necesar să se dezbată importanța socială, economică, ecologică a problemelor şi acțiunilor de combatere a poluării resurselor de apă. Protecția resurselor şi surselor de apă devine din ce în ce mai dificilă, datorită creşterii surselor de poluare. Prevenirea poluării este mult mai ieftină decât activitatea de depistare, tratare şi eliminare a efectelor poluării. Trebuie să se aibă în vedere atât protecția sursei de apă, cât şi a zonei înconjurătoare. Protecția sursei rezultă din modul de amplasare față de sursele de poluare existente, închiderea sau etanşarea forajelor abandonate. Protecția zonei înconjurătoare constă în determinarea şi încercuirea acesteia, din cauza unor surse potențiale de poluare.





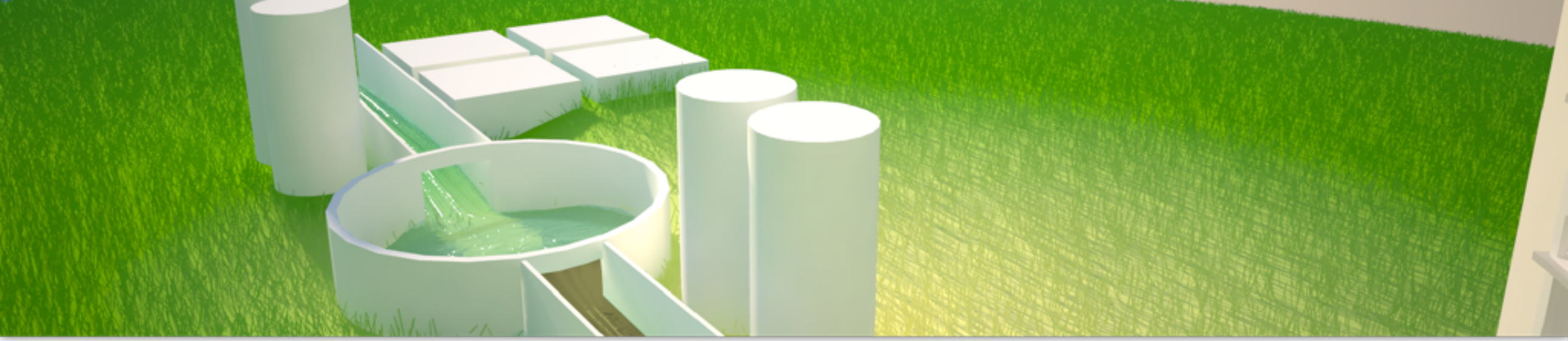
Procesul de poluare a apelor are o influenţă nefavorabilă asupra tuturor utilizărilor acestora. Până la un anumit nivel, apele au capacitatea naturală de autoepurare, dar, datorită multitudinii fenomenelor de poluare, este necesară intervenţia omului pentru prevenirea şi combaterea poluării. Prevenirea se realizează prin supraveghere şi control, iar combaterea prin staţiile de epurare.

Epurarea constă în măsurile prin care apelor uzate le sunt reduse impurităţile (substanţele toxice) sub limitele poluante, pentru a nu mai dăuna sănătăţii omenirii.

Procesele de epurare sunt:
- fizico-mecanice;
- chimice;
- biologice.

Produsele rezultate sunt apele epurate (care sunt deversate fără nici o problemă în râuri sau pot fi valorificate pentru irigaţii sau alte întrebuinţări) şi nămolurile (care sunt scoase din staţie şi valorificate). În consecinţă, epurarea constă în reţinerea şi transformarea substanţelor toxice în substanţe netoxice, pe de-o parte, şi prelucrarea substanţelor rezultate sub diverse forme: nămoluri, spume, emulsii.







1. Transportul apei prin ţevi din plumb, poate duce la infiltrarea acestuia în sistemul circulator, dăunând creierului;

2. În apele oceanice sunt deversate anual, voit sau accidental, între 5-10 milioane tone de petrol;

3. Algele şi plantele subacvatice se dezvoltă atunci când în apă sunt anumiţi compuşi chimici care le stimulează această dezvoltare;

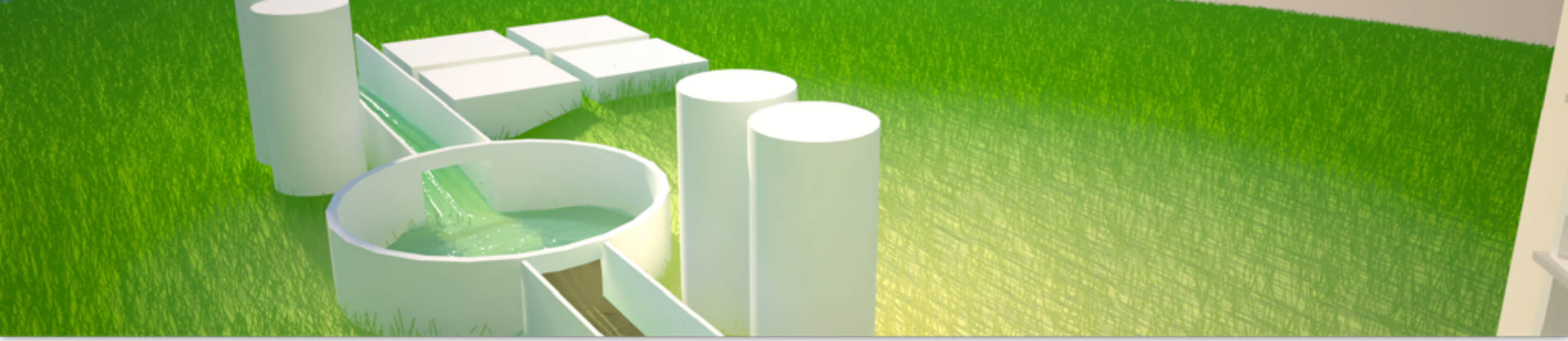
4. Dacă întreaga apă de pe glob ar încăpea într-o sticlă de un litru, doar o linguriţă din aceasta ar fi apă dulce;

5. În Antarctica se găseşte 90% din volumul total de gheaţă de pe glob, cantitatea fiind echivalentă cu debitul tuturor râurilor planetei pe o perioadă de 650 de ani;

6. În pustiu, singurele posibilități de alimentare naturală cu apă sunt izvoarele şi fântânile din oaze, unde apa este adeseori caldă şi noroioasă;

7. Salinitatea medie a apelor marine şi oceanice este de 35 la mie;

8. Dacă apele marine şi oceanice s-ar evapora în totalitate, bazinele ar fi acoperite de un strat de săruri cu o grosime de 45-50 metri.

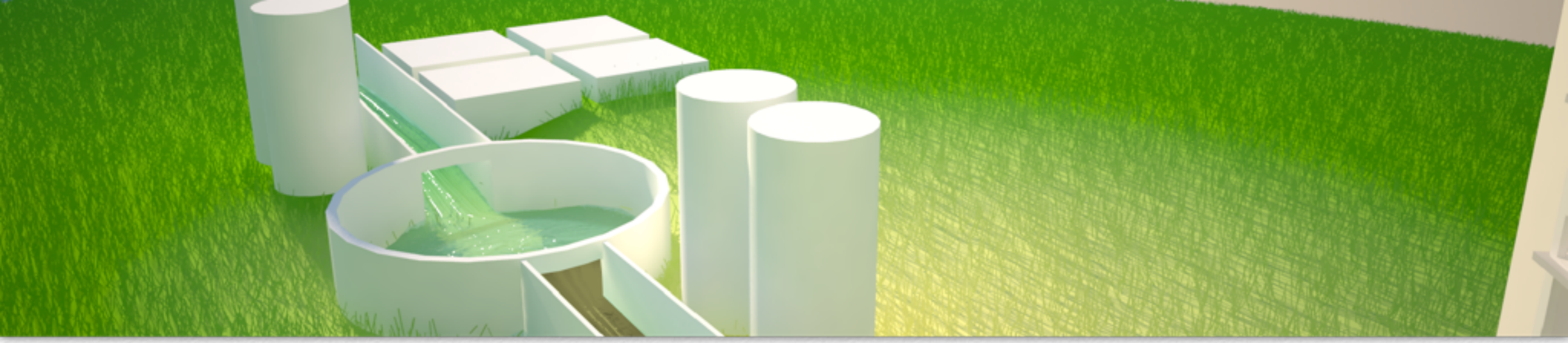




1. Adună apa de ploaie pentru a uda grădina, în loc să utilizezi apa de băut!

2. Fă duş în loc de baie!

3. Ţevile de apă din casa ta trebuie să nu fie din plumb!





Exerciții

1. Realizează o listă cu substanţele poluante deversate în sistemul de canalizare de către membrii familiei voastre, în viața de zi cu zi.

2. Participă la realizarea unei dezbateri cu tema: "Cum putem preveni sau diminua poluarea apei cu substanțe deversate în sistemul de canalizare?".

3. Realizează un afiș în care să răspunzi la următoarele întrebări:

- Ce efect au scurgerile, voite sau accidentale, de petrol asupra faunei şi florei marine?
- Care sunt soluţiile luate în scopul reducerii efectelor poluării accidentale cu petrol a apelor mărilor sau oceanelor?



Poluarea aerului

1. Activitate pe grupe: Fiecare grupă va identifica sursele de poluare a aerului din orizontul local.
2. Citiți textul şi notați informațiile despre POLUAREA AERULUI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Poluarea atmosferei corespunde prezenței unor substanțe străine acesteia sau variației semnificative a proprietăților sale. Aparent, s-a crezut că aerul „înghite" orice substanță şi în orice cantitate, fără să-şi modifice, sensibil, compoziția ce îl face compatibil şi, totodată, indispensabil vieții pe Terra.
În timp, s-au acumulat date care atestau că prezența unor substanțe străine compoziției atmosferei afectează, mai mult sau mai puțin vizibil, echilibrele ecologice şi însăşi viața omului.

În aer se scurg şi se revarsă impurități dintr-o infinitate de surse de impurificare artificial şi natural. Astfel, de pe unele suprafețe se pot ridica, în atmosferă, pulberi şi gaze rezultate din ciclul normal de dezvoltare a plantelor (cum sunt granulele de polen, sporii vegetali, sfărâmăturile de vegetale şi gazele rezultate din descompunerea acestora). De asemenea, în aer se ridică adesea, antrenate de vânt, pulberi provenite din sfărâmarea stratului superficial al solului. Din subsolul zonelor vulcanice sunt emanate, uneori, mari cantități de gaze şi vapori, iar în perioadele de erupție chiar particule solide sau în stare topită.

Din Cosmos se îndreaptă către atmosferă nori de gaze, vapori, particule sub formă de meteoriți. Însă, cele mai multe impurități provin din activitatea industrială, tehnică şi casnică şi, de aceea, acestei categorii de poluarei i se acordă o importanță mai mare în practica de control, cercetare şi protecție a bazinelor aeriene.

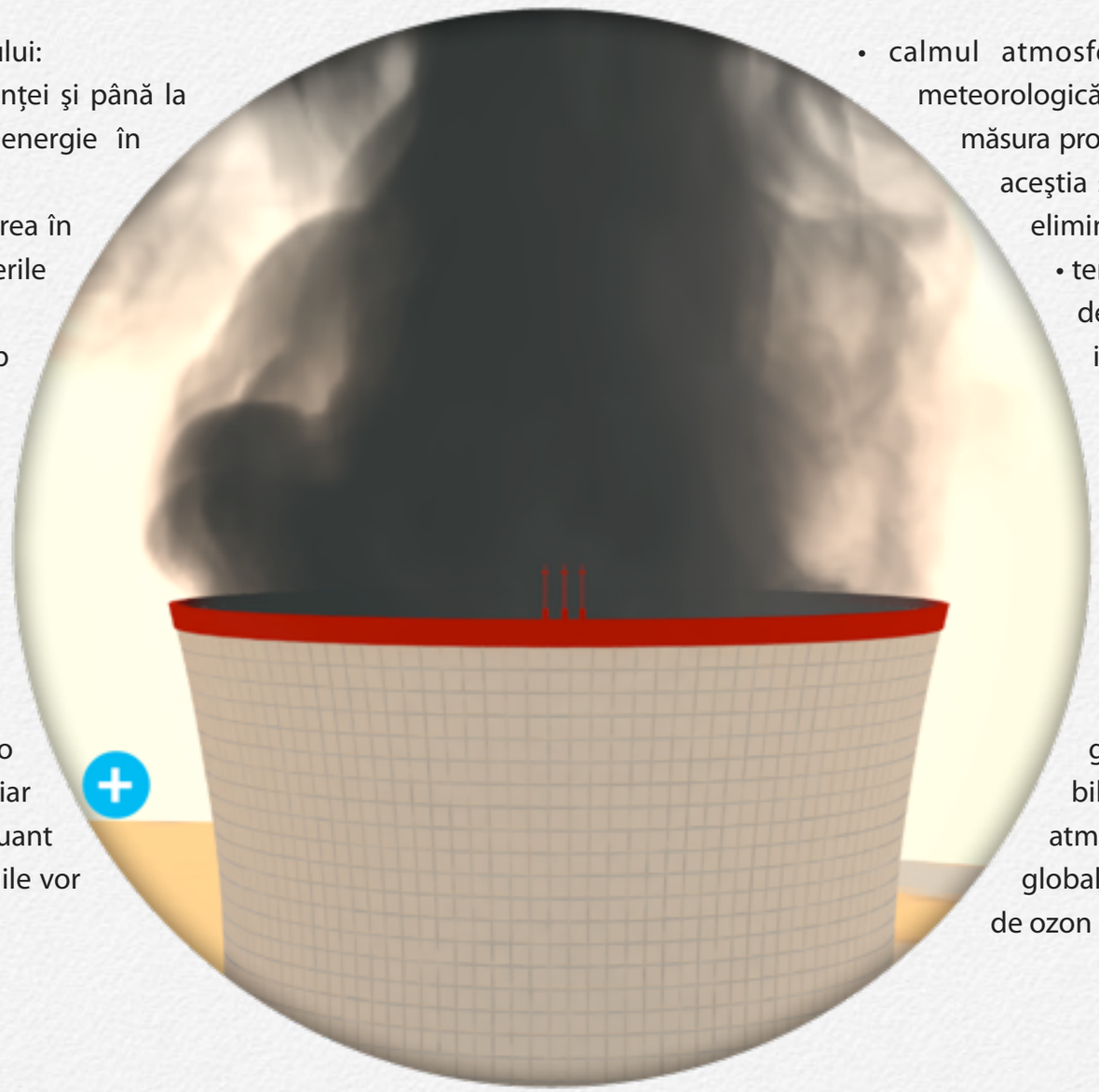
Toate categoriile de gaze, particule şi vapori care se deplasează în atmosferă sau sunt antrenate de curenții de aer, pot să afecteze omul, în măsura în care pot produce modificări ale mediului său de viață, ale bunurilor sale, pot provoca anumite tulburări în organism sau chiar numai atingând pragul de sensibilitate al organelor de simț. Prin însumarea şi concentrarea lor în acelaşi spațiu, aceste efecte se constată din ce în ce mai des.

Sursele de poluare a aerului sunt:
• surse naturale, reprezentate de diversele procese care se petrec în natură:
– solul, care suferă fenomene de eroziune şi măcinare cu eliberare de particule foarte fine,
– plantele şi animalele, care pot elimina în aer diverse elemente (fulgi, polen, păr),
– erupțiile vulcanice, care aruncă în aer mari cantități de gaze, particule solide,
– incendiile de vegetație, care creează un fum ce se poate răspândi pe suprafețe mari.



• Surse artificiale, reprezentate de activitățile omului:
– procesele de combustie, de la încălzirea locuinţei şi până la combustibilul utilizat pentru producerea de energie în scopuri industriale,
– procesele industriale, care determină răspândirea în aer a diverşilor poluanţi eliminați de întreprinderile industriale,
– transporturile, constând în transporturi de tip feroviar, naval şi aerian şi în special rutier.

Modul de dispersie al agenților poluanți pe calea aerului depinde de factorii meteorologici şi de modul de evacuare prin coşurile întreprinderilor. Factorii meteorologici care influențează dispersia sunt:
• vântul – care deplasează poluanții în masele de aer; dacă are o viteză mică, acesta menține o concentrație mare de poluanți în stratul de aer, iar dacă are o viteză mare, dispersează agentul poluant pe suprafețe întinse ale atmosferei şi concentrațiile vor fi mai mici;



• calmul atmosferic – cea mai favorabilă condiție meteorologică pentru poluarea aerului, deoarece pe măsura producerii de poluanți de către diverse surse, aceştia se acumulează în vecinătatea locului de eliminare şi concentrația creşte continuu.
• temperatura aerului – care este influențată de anotimp, altitudine, forma reliefului; instabilitatea temperaturii favorizează dispersia poluanților.

În ultimii 200 de ani, industrializarea globală a dereglat raportul de gaze necesar pentru echilibrul atmosferic. Arderea cărbunelui şi a gazului metan a dus la producere a unor cantități enorme de dioxid de carbon şi de alte gaze, mai ales după ce a apărut automobilul. Principalele consecințe ale poluării atmosferei sunt: efectul de seră, încălzirea globală, poluarea aerului, subțierea stratului de ozon şi ploile acide.





1. Ploile acide se formează atunci când dioxidul de sulf sau oxizii de azot (ambele provenite din poluarea industrială) se amestecă în atmosferă cu vaporii de apă;

2. În S.U.A. şi Canada sunt peste 50.000 de lacuri „moarte biologic”;

3. Gazele existente în atmosferă trebuie să reţină căldura produsă de razele Soarelui reflectate de pe suprafaţa terestră; fără acestea, Pământul ar fi atât de rece, încât oceanele ar îngheţa şi vieţuitoarele ar muri;

4. Datorită încălzirii globale, temperatura medie globală a crescut în secolul trecut cu aproximativ o jumătate de grad, iar până la mijlocul acestui secol va creşte cu 1,5-3,5 grade Celsius;





1. Aruncă ambalajele doar în spațiul amenajat pentru acest lucru!

2. Reciclează ambalajele care au pe ele semnul specific reciclării!



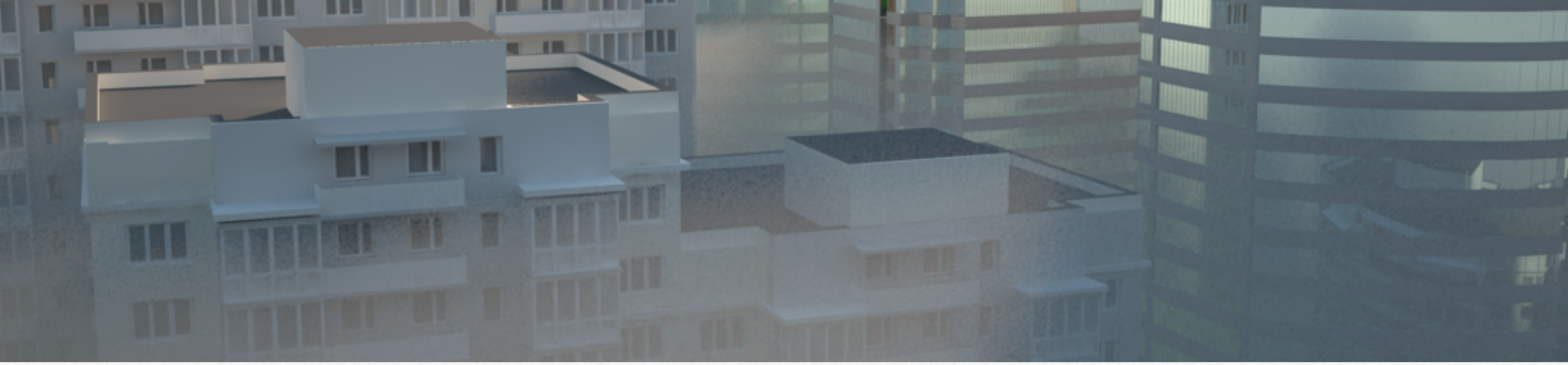


Exerciții

1. Realizează un afiș sau colaj cu evoluţia unei erupţii vulcanice, arătând consecinţele acesteia în poluarea aerului.

2. Monitorizează şi notează, timp de o săptămână, toate sursele de poluare a aerului folosite de familia ta, în viața de zi cu zi. Participă la realizarea unei dezbateri prin care să găsiţi soluţii pentru diminuarea sau stoparea poluării produse de sursele identificate.

3. Realizează un afiş împotriva fumatului, care să cuprindă şi avertismente privind consecinţele fumatului în locuri publice.



Efectele poluării aerului

1. Activitate pe grupe: Fiecare grupă va realiza o compunere despre efectele negative asupra aerului provocate de un incendiu de vegetație, de o unitate industrială din zona în care locuiesc şi de mijloacele de transport existente în localitate.

2. Citiți textul şi notați informațiile despre EFECTELE POLUĂRII AERULUI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Problema poluării atmosferice s-a pus, mai pregnant, în anul 1952, la Londra, când s-a constatat decesul a circa 4.000 de persoane în câteva zile, ca urmare a unor afecțiuni respiratorii acute. Incriminate au fost, în primul rând, nivelul crescut al gazelor provenite de la țevile de eşapament ale autovehiculelor şi prezența smogului.

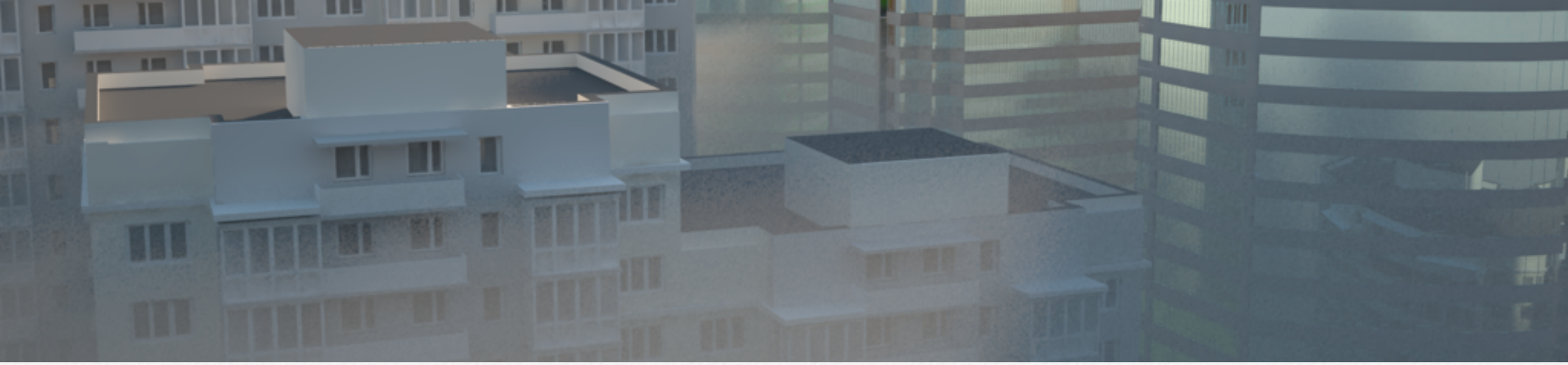
În lumea noastră modernă, autoturismele şi camioanele reprezintă o sursă majoră de poluare. Pe țeava de eşapament se elimină un amestec de gaze, printre care şi unele otrăvitoare, cum ar fi monoxidul de carbon, oxizii de azot şi hidrocarburile. În condiții de lumină şi căldură solară, aceste gaze formează un smog fotochimic sau californian, fiind semnalat pentru prima dată în Los Angeles şi apoi în toate marile oraşe din SUA.

Smogul englezesc este un amestec de poluanți, care formează o pâclă alburie, cu nuanțe gălbui-cafenii, în condiții de lumină şi căldură solară mai scăzute şi ale unei atmosfere umede,

În țările în curs de dezvoltare smogul este din ce în ce mai frecvent, din cauza autovehiculelor şi industriilor locale. În oraşele asiatice mai ales, aerul conține doze de praf şi de fum, în cantități superioare celor care se întâlnesc în aerul din zonele urbane din țările industrializate. Emisiile de dioxid de carbon şi conținutul de plumb ale aerului au crescut în ritm alert.

Numeroase studii arată că, procentul de plumb din sânge acționează asupra coeficientului intelectual al persoanelor precum şi asupra auzului, provocând disfuncționalități. Dar cea mai gravă vătămare a sănătății este determinată de microparticulele din aer produse de către gazul de eşapament al autovehiculelor, de către încălzirea cu cărbuni şi de fumurile uzinelor. O puternică legătură s-a stabilit între cantitatea acestor particule în aer şi rata de mortalitate.

Banca Mondială estimează că în China, țară al cărei aer este cel mai poluat din lume, microparticulele au cauzat, în mod direct, moartea prematură a 178.000 de locuitori ai oraşelor în anul 1995 şi a provocat 1,7 milioane de cazuri de bronşite cronice. Costul total al acestor pagube a fost estimat la 32 miliarde USD.



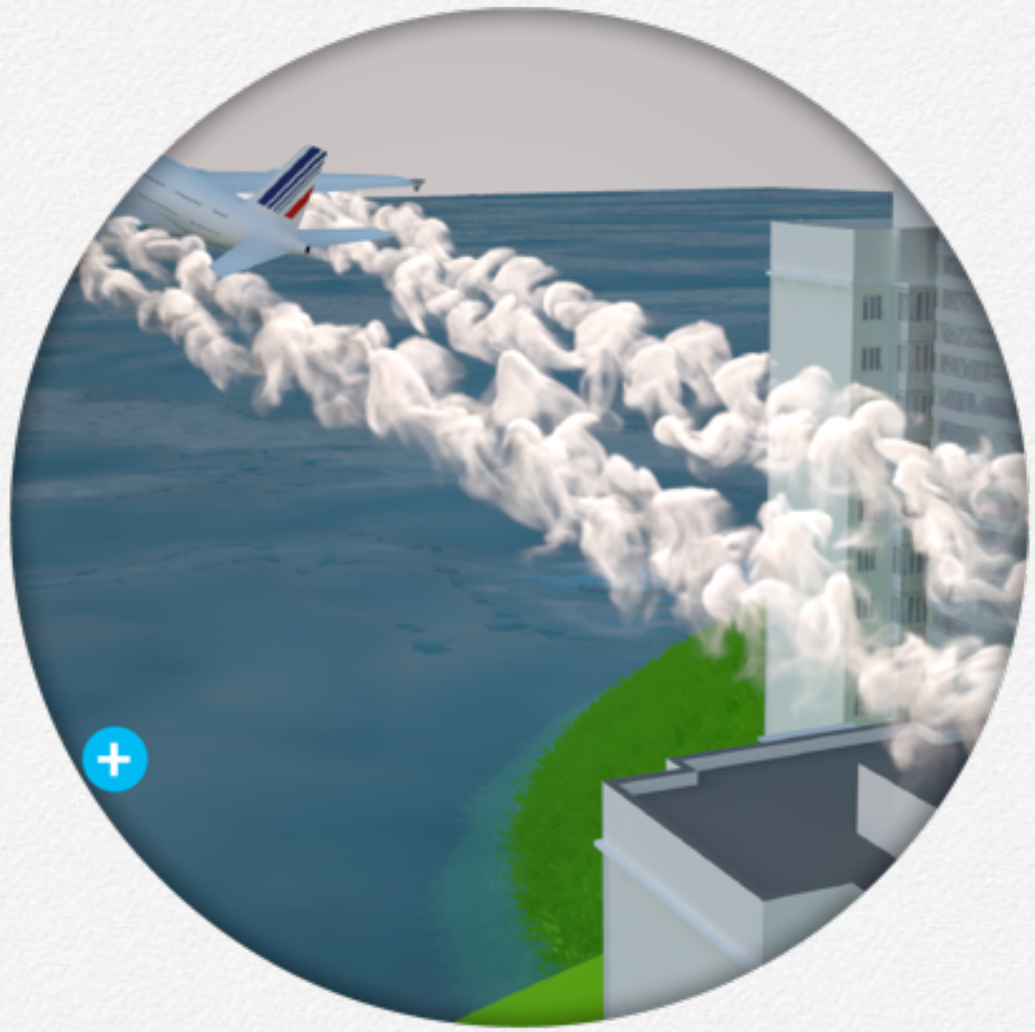
Poluanţii atmosferici au atât efecte directe, imediate, cât şi efecte indirecte, pe termen lung.
Global, poluarea atmosferică afectează starea de sănătate a oamenilor (creşte riscul unor îmbolnăviri grave), diminuează producţiile agricolei, afectează pădurile şi provoacă modificări climatice etc.

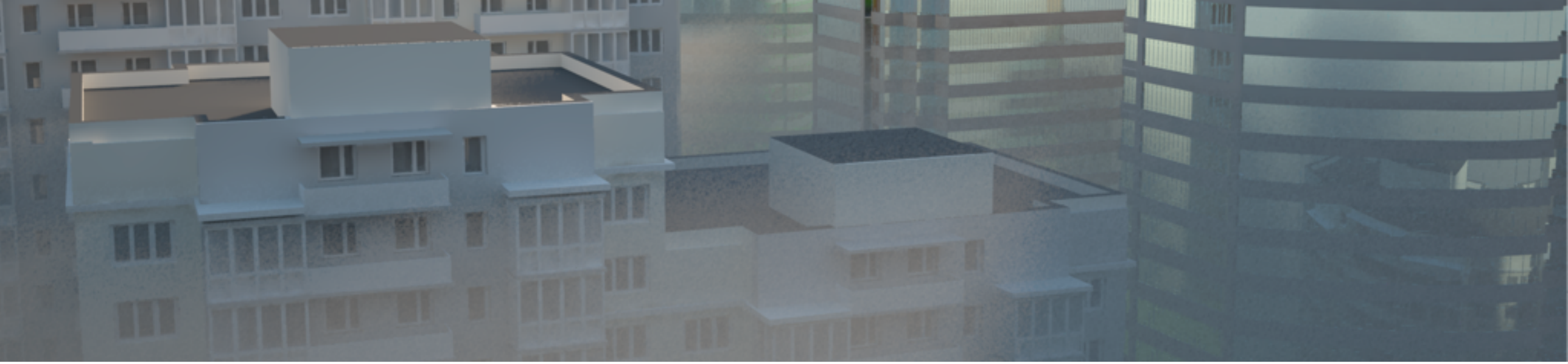
Pădurile s-au dovedit a fi una dintre resursele economice cele mai valoroase ale umanităţii şi, în consecinţă, una dintre cele mai intens exploatate. Amploarea şi intensitatea uscării pădurilor au condus la ipoteza că moartea pădurii este determinată de dezechilibre apărute în ecosisteme, datorită intervenţiei directe sau indirecte a omului.

Ozonul produce vătămări puternice ale frunzelor, prin afectarea integrităţii membranelor şi a fotosintezei. Expresia vizibilă a efectelor negative ale ozonului constă în: îngălbenirea frunzelor, defoliere, îmbătrânire prematură.

Ecosistemele fragile ale pădurilor şi lacurilor sunt supuse, în mod prioritar, efectului negativ al ploilor acide. De aceea, pentru stabilirea unor corelaţii între condiţiile naturale şi situaţia pădurilor, se impune studiul evoluţiei în timp a compoziţiei precipitaţiilor.

Efectele asupra mediului duc direct sau indirect la efecte asupra sănătăţii vieţuitoarelor (datorită lanţului trofic).







1. În lipsa atmosferei, temperaturile ar urca ziua la peste 100 de grade Celsius, iar noaptea s-ar lăsa un ger de –100 de grade Celsius şi ar îngheța rapid totul;

2. Temperatura aerului scade cu aproximativ 6 grade Celsius la fiecare 1000 metri înălţime;

3. Lipsa stratului de ozon ar duce la moartea vieţuitoarelor, razele ultraviolete emise de Soare fiind deosebit de periculoase;

4. După ultimele măsurători efectuate, gaura din stratul de ozon de deasupra Antarcticii se întinde pe o suprafaţă de 28,3 milioane de km^2 (aproape cât suprafaţa Africii);

5. Atmosfera are o anumită stare electrică, care devine vizibilă prin feno-mene ca fulgerul şi tunetul;

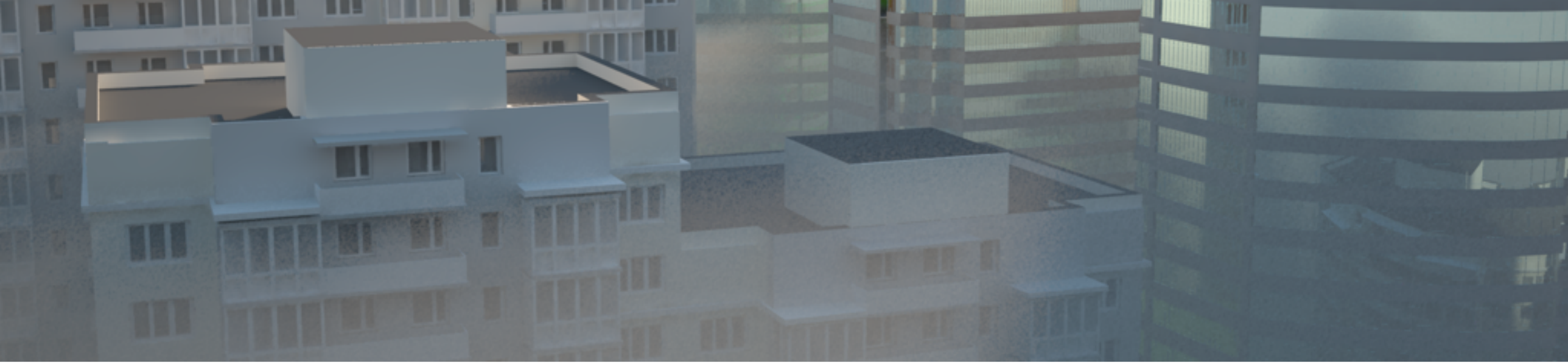
6. O maşină, care circulă pe o distanţă de 1000 kilometri, consumă oxigen cât un om într-un an de zile;

7. Un avion cu reacţie consumă la pornire atâta oxigen cât degajă în 24 de ore o pădure a cărei suprafaţă măsoară 15.000-20.000 de hectare;

8. Norii împiedică suprafaţa pământului să se răcească prea repede noaptea sau să se încălzească prea tare ziua;

9. Pe Pământ, în zonele calde întâlnim vânturi puternice precum ciclonii (taifunul şi tornadele), iar în zonele temperate observăm uraganele;

10. În anul 1981, o tornadă însoţită de grindină a devastat, în mai puţin de 15 minute, viitorul sat olimpic din Calgary (Canada), provocând pagube de 100 de milioane de dolari.

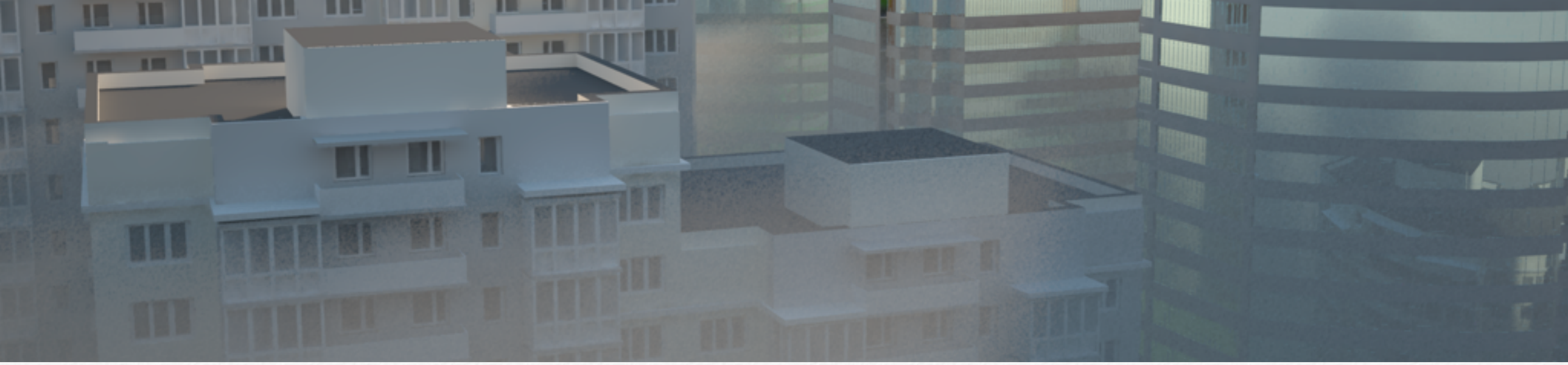




1. Nu folosi spray-uri cu pulverizator!
Astfel protejezi stratul de ozon!

2. Renunţă la folosirea ambalajelor de unică folosinţă!

3. Foloseşte mai mult transportul în comun, dar, când ai ocazia, mergi pe jos, cu bicicleta sau rolele!

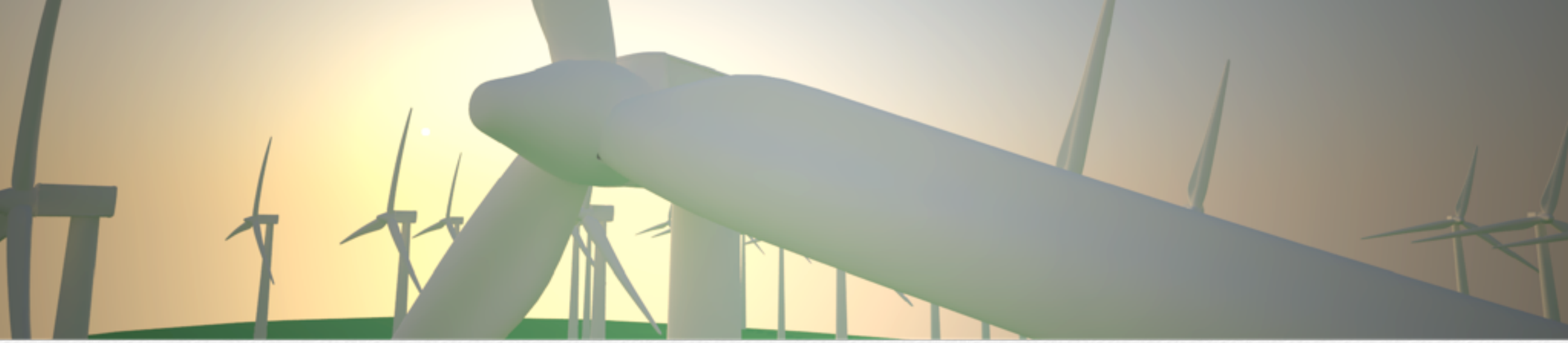




1. Realizează un afiș, în care să prezinți efectele următoarelor surse de poluare:

- termocentrale;
- combimate chimice;
- exploatări miniere de suprafață;
- autoturisme;
- erupții vulcanice.

2. Participă la realizarea unei dezbateri prin care să identificați soluții pentru diminuarea sau stoparea efectelor poluării prezentate în afiș.



Măsuri de protecție împotriva poluării aerului

1. Realizați o compunere despre mașinile viitorului care nu poluează aerul. Ce surse de energie pot folosi acestea?

2. Citiți textul și notați informațiile despre MĂSURI DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA POLUĂRII AERULUI pe care le știați, pe care le-ați aflat acum și ce ați vrea să mai știți:

Diminuarea emisiilor gazoase evacuate în atmosferă reprezintă una dintre preocupările majore la nivel mondial pentru reducerea și controlul poluării.

Procesul prin care aerul revine la compoziția anterioară poluării se numește autoepurare și se realizează prin mai multe căi: sub acțiunea curenților de aer prin sedimentare și prin precipitații.

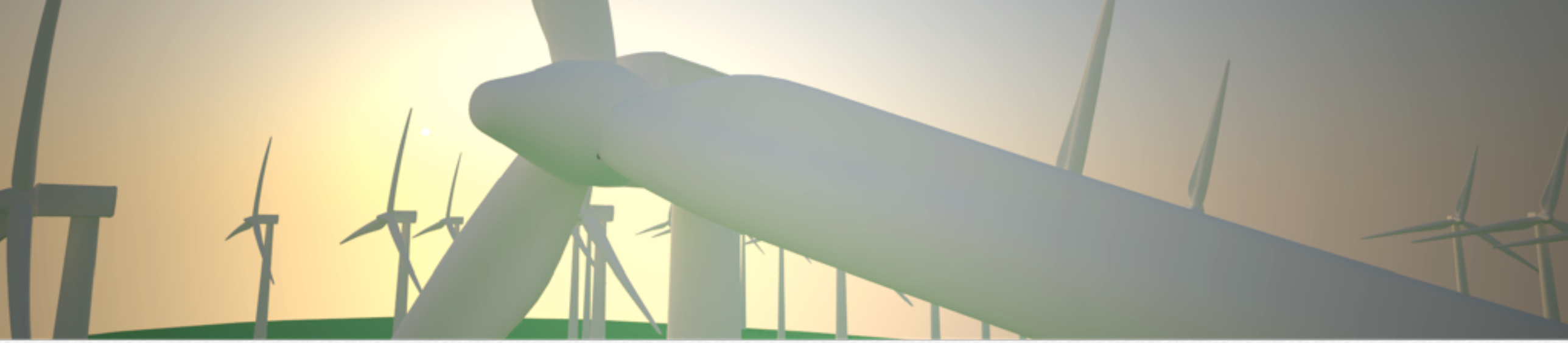
Autoepurarea prin curenți de aer constă în deplasarea poluanților din atmosferă o dată cu masele de aer, ceea ce duce la poluarea unor medii aflate la distanță față de sursele de poluare.

Sedimentarea particulelor de praf se produce atunci când pulberile ajung pe sol, în ape sau pe plante, ceea ce duce la poluarea solului, a apelor, a vegetației etc.

Precipitațiile contribuie la dizolvarea substanțelor poluante și la combinarea lor cu apa din care rezultă ploile acide, ducând la autoepurarea aerului.

În urma proceselor de autoepurare a aerului, poluanții nu dispar, ci sunt transferați în alte medii din alte zone. Constatarea și conștientizarea acestui lucru a condus la înțelegerea faptului că înălțarea coșurilor de evacuare a emisiilor în atmosferă nu face decât să mărească zona afectată de poluare.



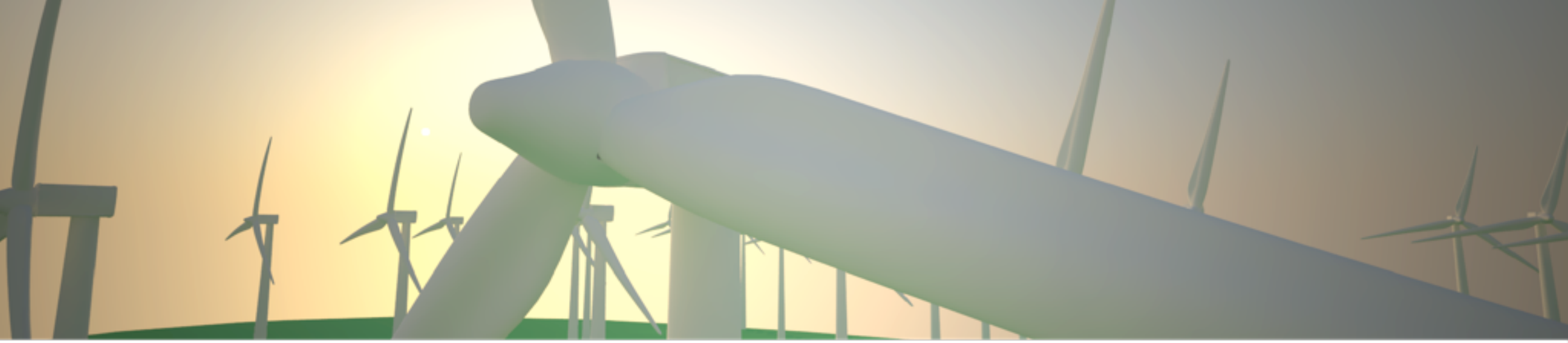


Mişcarea maselor de aer face ca poluanții să fie antrenați pe distanțe cu atât mai mari cu cât coşurile sunt mai înalte şi poluarea locală se transformă în una regională.

Măsurile de combatere a poluării aerului trebuie să înceapă cu:

• îmbunătățirea tehnologiilor:
– perfecționarea arzătoarelor şi realizarea unor circuite multiple care să permită recuperarea gazelor de ardere;
– realizarea unor separatoare şi filtre pentru pulberi;
– instalații care funcționează pe principiul absorbției sau care rețin poluanții în urma unor reacții chimice.
• diminuarea poluării datorate gazelor de eşapament, prin producerea autovehiculelor moderne, cu consum scăzut de carburanți şi dotate cu catalizatoare (se montează numai la motoarele care funcționează cu benzină fără plumb);
• metode de conservare a energiei (izolarea termică a locuințelor, utilizarea responsabilă a energiei etc.);
• alegerea adecvată a combustibilului (de exemplu: folosirea petrolului sau a metanului în locul cărbunelui sau folosire a huilei cu conținut scăzut de sulf în locul cărbunelui brun);
• folosirea surselor alternative de energie: vânt, maree, valuri, soare etc.;
• folosirea mijloacelor de transport electrice (tramvaie, troleibuze, trenuri aeriene şi subterane etc.)







1. Transportul apei prin ţevi din plumb, poate duce la infiltrarea acestuia în sistemul circulator, dăunând creierului;

2. În apele oceanice sunt deversate anual, voit sau accidental, între 5-10 milioane tone de petrol;

3. Algele şi plantele subacvatice se dezvoltă atunci când în apă apar anumiţi compuşi chimici care le stimulează dezvoltarea;

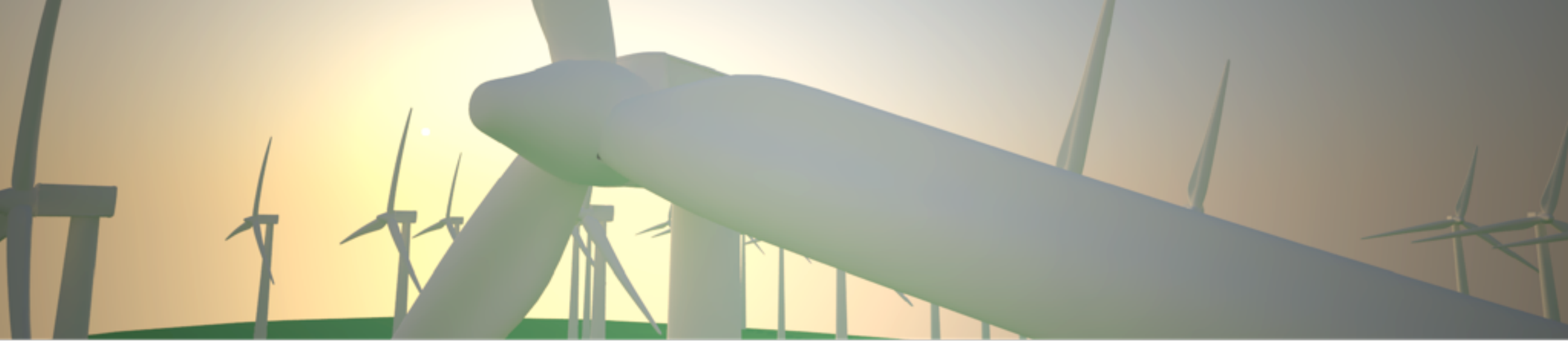
4. Dacă întreaga apă de pe glob ar încăpea într-o sticlă de un litru, doar o linguriţă din aceasta ar fi apă dulce;

5. În Antarctica se găseşte 90% din volumul total de gheaţă de pe glob, cantitatea fiind echivalentă cu debitul tuturor râurilor planetei pe o perioadă de 650 de ani;

6. În pustiu, singurele posibilităţi de alimentare naturală cu apă sunt izvoarele şi fântânile din oaze, unde apa este adeseori caldă şi noroioasă;

7. Salinitatea medie a apelor marine şi oceanice este de 35 la mie;

8. Dacă apele marine şi oceanice s-ar evapora în totalitate, bazinele ar fi acoperite de un strat de săruri gros de 45-50 metri;

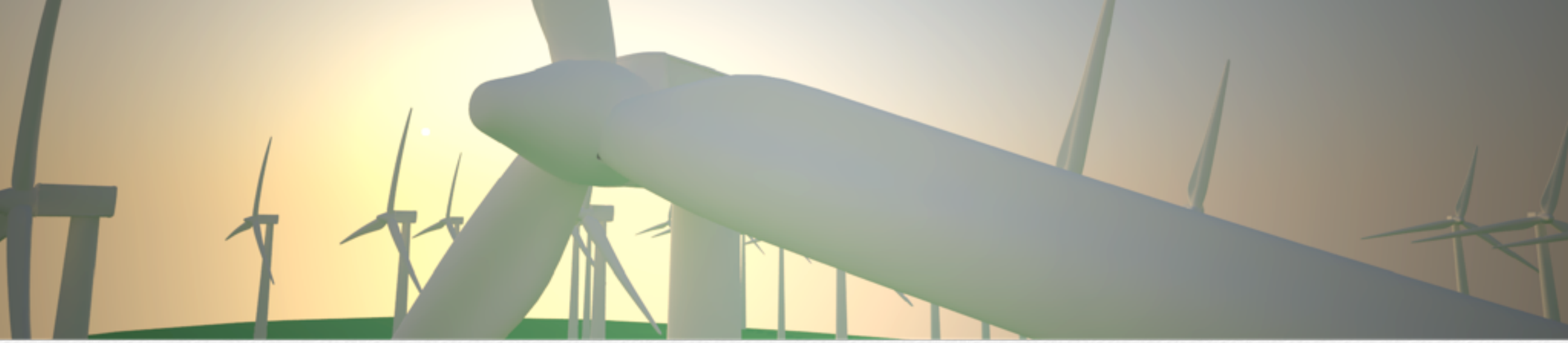




1. Adună apa de ploaie pentru a uda grădina, în loc să utilizezi apa de băut!

2. Fă duş în loc de baie!

3. Ţevile de apă din casa ta nu trebuie să fie din plumb!





1. Realizează un afiș în care să prezinți metodele de conservare a energiei termice şi electrice folosite în locuința ta.

2. Realizează o hartă, imaginându-ți un nou cartier în oraşul în care trăiești, desenând blocurile de locuinţe, casele, magazinele, fabricile, spaţiile verzi, terenurile de joacă, străzile, aleile, parcurile și altele, astfel încât efectele poluării aerului asupra oamenilor să fie minime.



Poluarea solului. Surse de poluare

1. Desenați câte o grădină sau o livadă pe un sol nepoluat şi apoi pe un sol recent poluat, observând diferențele existente între cele două grădini.
2. Citiți textul şi notați informațiile despre POLUAREA SOLULUI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Solul, ca şi aerul şi apa, este un factor de mediu cu influență deosebită asupra sănătății. De calitatea solului depinde formarea şi protecția surselor de apă, atât a celor de suprafață, cât mai ales a celei subterane.

Poluarea este deosebit de evidentă şi în cazul solului. Reziduurile de tot felul, care n-au fost evacuate în ape şi aer, acoperă uscatul, ambianța imediată de viață a oamenilor, tocmai în locurile aglomerate, unde fiecare metru pătrat este intens şi multiplu solicitat. Totodată, aceasta degradează terenurile agricole tocmai acolo unde ele sunt mai fertile, urâțind natura tocmai acolo unde este mai căutată pentru frumusețea ei. Încă o contradicție a civilizației: alături de capacitatea de a crea un mediu de viață acceptabil chiar şi în spațiul cosmic, omul pare să nu poată rezolva problema salubrității solului. Reziduurile solide constituie numai un aspect al problemei. Solul mai este supus şi acțiunilor poluării aerului şi apei.

Într-adevăr, solul este locul de întâlnire al poluanților: pulberile din aer şi gazele toxice dizolvate de ploaie în atmosferă se întorc pe sol; apele de infiltrație impregnează solul cu poluanți, antrenându-i spre adâncimi, râurile poluate infectează suprafețele inundate sau irigate; aproape toate reziduurile solide sunt depozitate prin aglomerare, fiind uneori numai aruncate pur şi simplu la întâmplare pe sol. De la mucul de țigară sau biletul de autobuz până la autoturismul abandonat, de la picătura de ulei scursă din tractorul care ară câmpul până la groapa de gunoi cu diverse deşeuri, toți sunt agenți poluanți ai solului. În oraşe, reziduurile sunt înlăturate mai mult sau mai puțin sistematic. Dacă nu ajung în ape, acestea sunt depozitate pe anumite terenuri, limitând poluarea la suprafețe mai reduse.

Efectele nocive care nu sunt suficient de concentrate ca să distrugă total vegetația pustiind locul, pot avea consecințe indirecte, fiind absorbite de plantele care servesc ca alimente oamenilor sau animalelor domestice.

Elementele poluante ale solului sunt de trei categorii:
• elemente biologice, reprezentate de organisme (bacterii, viruşi, paraziți), eliminate de om şi de animale, fiind în cea mai mare parte patogene. Ele fac parte integrantă din diferite reziduuri (menajere, animaliere, industriale);



• elemente chimice, care sunt în cea mai mare parte, de natură organică. Importanța lor este multiplă: ele servesc drept suport nutritiv pentru germeni, insecte şi rozătoare, suferă procese de descompunere cu eliberare de gaze toxice, pot fi antrenate în sursele de apă, pe care le degradează;
• elemente fizice care provoacă dezechilibrul compoziției solului, ca: inundații, ploi acide, defrişări masive.

Cauzele degradării solului sunt fie naturale, fie legate, direct sau indirect, de activitatea omului. Poluarea solului este considerată o consecință a unor obiceiuri neigienice sau practici necorespunzătoare, datorată îndepărtării şi depozitării la întâmplare a reziduurilor rezultate din activitatea omului, a deşeurilor industriale sau datorită utilizării necorespunzătoare a unor substanțe chimice în agricultură. Solul este supus poluării, ca şi celelate elemente ale mediului, însă el se reface tot mai greu, în comparație cu apa şi aerul, deoarece procesele de autoepurare sunt mult mai lente.

Se consideră că este absolut necesar ca, la identificarea şi estimarea intensității poluării solului, să se aibă în vedere funcția capitală a acestuia, aceea de suport şi mediu pentru plantele terestre, mijloc principal de producție vegetală, bază existenței omului însuşi.







1. Poluarea solului se produce mai ales prin folosirea pesticidelor şi a îngrăşămintelor chimice, pe bază de azot şi fosfor;

2. Pădurile ocupă o suprafaţă de 4 miliarde de hectare, adică o treime din suprafaţa uscatului;

3. Până în prezent, s-au prelucrat peste 1.000 de substanţe pesticide, cu care s-au realizat aproximativ 100.000 de produse comerciale folosite în combaterea dăunătorilor din culturi, păduri, depozite, locuinţe;

4 În afara vulcanilor activi, există şi vulcani stinşi care au un sol fertil;

5. NGORONGORO este unul dintre cele mai spectaculoase cratere vulcanice, un fel de cetate naturală, cu ziduri înalte de sute de metri, în care se întâlnesc aproape toate speciile de animale şi păsări caracteristice Africii de Est;

6. Există vulcani noroioşi. Îi puteţi vedea la noi în ţară, în judeţul Buzău, la Berca-Arbănaşi. Aceşti vulcani sunt paşnici şi sunt diferiţi de vulcanii adevăraţi care revarsă lavă fierbinte. Fenomenul are loc datorită unor gaze naturale reci, care ies la suprafaţa solului prin crăpături, antrenând noroiul format din amestecul apelor sărate cu argilele întâlnite. Astfel se formează conurile din care se preling pârâiaşe de noroi negru şi vâscos. Din cauza soarelui, crusta crapă formându-se şanţuri şi spărturi cu aspect ciudat;

7. Există şi vulcani cu apă caldă numiţi gheizere.





1. Aruncă deşeuri ca: sticle, sticle de plastic, cutii de aluminiu, doar în spaţiile special amenajate!

2. Află adresa celui mai apropiat centru de colectare a deşeurilor de hârtie!

3. Cărţile şi revistele care nu-ţi mai folosesc, dar care sunt în bună condiţie, le poţi dona bibliotecii clasei, bibliotecii şcolii sau altor copii!





1. Participă la realizarea unei dezbatere cu tema: "Sursele de poluare a ţărmurilor și măsurile de diminuare a efectelor acestora".

2. Argumentează, prin realizarea unui afiș, următoarea afirmaţie: „Solul fertil - sursă de hrană”.



Efectele poluării solului

1. Activitate pe echipe: Fiecare grupă va realiza o compunere despre efectele negative asupra solului produse de o rampă de gunoi, de o zonă de exploatare minieră şi/sau petrolieră şi de o inundaţie.
2. Citiţi textul şi notaţi informaţiile despre EFECTELE POLUĂRII SOLULUI pe care le ştiaţi, pe care le-aţi aflat acum şi ce aţi vrea să mai ştiţi:

Îngrăşămintele au fost folosite în agricultură pe scară largă şi fără discernământ, neţinându-se cont de necesarul specific al plantelor de cultură, de momentul potrivit şi de modalitatea cea mai a decvată aplicării lor. Ca urmare, o parte au ajuns în sol, în râuri sau în apele freatice, ducând la poluarea acestora. De aici, au fost preluate de diferite plante şi organisme, prin intermediul acestora ajungând la om, afectându-i negativ sănătatea.

Pesticidele sunt substanţe toxice utilizate împotriva diferitelor categorii de dăunători, contribuind la creşterea considerabilă a producţiei agricole. Efectul advers a constat în afectarea calităţii produselor, infiltrarea substanţelor toxice în sol, în apele subterane sau de suprafaţă, în antrenarea acestora în atmosferă, de către vânt. Din atmosferă, pesticidele se pot sedimenta, ajungând din nou pe sol sau în apele de suprafaţă, de unde sunt preluate de către plante şi de diferite organisme, producând efecte mutagene şi cancerigene.

Toate acestea conduc la o rată crescută a mortalităţii sau la probleme în procesul reproductiv. Efectele asupra omului sunt aceleaşi, deoarece aceste substanţe ajung în organism prin consumul diferitelor alimente contaminate.

Efectele folosirii iraţionale a îngrăşămintelor şi pesticidelor în agricultură constau în poluarea solului şi sărăcirea treptată în humus.

Defrişarea pădurilor de pe terenurile aflate în pantă accentuată şi păşunatul excesiv conduc la o eroziune intensă, mergând până la degradarea avansată a solurilor.

Adesea, prin irigaţii, dând solului mai multă apă decât ar avea nevoie în condiţii naturale, apar schimbări în procesele care au loc în sol şi, în cele din urmă, încărcarea cu un conţinut mare de săruri (sărăturarea solurilor), care duce la scăderea puterică a fertilităţii. Istoricii apreciază că irigaţiile neraţionale au fost cele care au transformat Mesopotamia antică, una din cele mai fertile zone din acea epocă, în deşertul irakian de astăzi.

În ţările în curs de dezvoltare sau subdezvoltate, cantitatea de deşeuri solide depozitată pe suprafaţa solului este redusă. În ţările dezvoltate, în special în SUA, consumatorii folosesc o serie de produse o singură dată, după care le aruncă şi îşi cumpără altele. Milioane de tone de deşeuri solide sunt descărcate, arse şi



îngropate în pământ. În locul reciclării materialelor, aşa cum se întâmplă cu deşeurile din ecosistemele naturale, omul le depozitează în gropi de gunoi sau le incinerează. Arderea are ca efect emisia în atmosferă a unei serii de produşi toxici şi obținerea unei cenuşe foarte toxice.



Deoarece din aceste gropi o serie de compuşi toxici se infiltrează în sol şi de acolo în apele freatice, o porțiune mult mai mare de teren va fi compromisă.

Despăduririle duc la accelerarea eroziunii şi pierderii solurilor. Largi suprafețe de păduri tropicale au fost tăiate, arse, cenuşa bogată în nutrienți ajungând în sol. Pe aceste soluri, considerate bogate în nutrienți, pământul a putut fi cultivat câteva sezoane, după care, ca urmare a spălării nutrienților cu apa de ploaie şi a sărăcirii solurilor, suprafețele respective au fost abandonate.

Pe măsură ce suprafața terenurilor defrişate şi abandonate creşte, deşertul se extinde.



Solul poate fi poluat direct prin deversări de deşeuri pe terenuri urbane sau rurale, sau prin utilizarea îngrăşămintelor şi pesticide aruncate pe terenurile agricole. În urma poluării, solul poate deveni arid sau mai puțin fertil, va transfera din substanțele chimice o parte culturilor, ducând la afectarea viețuitoarelor, care intră în contact cu aceste plantații.

Poluarea indirectă a solului, prin depunerea agenților poluanți ejectați inițial în atmosferă, apa ploilor contaminate cu poluanții atmosferei, transportul agenților poluanți de către vânt de pe un loc pe altul, infiltrarea prin sol a apelor contaminate, vor produce aceleaşi efecte ca şi poluarea directă.

Poluarea solurilor conduce la afecțiuni mult mai grave, deoarece înmagazinarea de metale grele în țesuturi este ireversibilă şi, practic, moartea organismelor respective este determinată de otrăvirea țesuturilor importante.





1. Tăierea pădurilor este o problemă cu consecinţe serioase asupra planete; influenţând clima, biodiversitatea şi ameninţând chiar supravieţuirea populaţiei umane, în unele locuri.

2. Despăduririle au loc din mai multe cauze, cea mai importantă fiind exploatarea lemnului şi dorinţa de extindere a terenului agricol;

3 La nivel mondial, o atenţie deosebită se acordă împăduririi zonelor degradate, dar şi stării actuale a pădurilor, ce se înrăutăţeşte datorită ploilor acide, pierderii fertilităţii solului şi eroziunii avansate a acestuia;

4. Tăierea copacilor pentru cultivarea unor plante mici cauzează erodarea solului de către vânt şi ploaie.





1. Utilizează la maximum hârtia de scris, scriind şi pe verso!

2. Păstrează solul aşa cum este!

3. Foloseşte conserve în ambalaje de sticlă!





1. Participă la realizarea unei dezbateri despre impactul deversărilor accidentale de produse petroliere, dând şi exemple de astfel de accidente produse în lume.

2. Confecţionează şi distribuie în rândul comunităţii locale fluturaşi care să ilustreze activități ale omului care au ca efect poluarea solului și indică acele mijloace care pot să îndepărteze sau să diminueze aceste efecte.



Măsuri de protecție împotriva poluării solului

Citiți textul şi notați informațiile despre MĂSURI DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA POLUĂRII SOLULUI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Timp de secole, oamenii au crezut că rezervele Pământului sunt inepuizabile. Astăzi procesele de degradare s-au accelerat şi, îngrijorați, oamenii de ştiință au lansat semnale de alarmă. Guvernele şi organizațiile internaționale au devenit conştiente de pericolele care amenință mediul şi au stabilit măsuri pentru a ocroti viitorul Pământului.

În ceea ce priveşte măsurile de prevenire şi combatere a poluării, măsura cea mai utilă este aplicarea legislației în vigoare la nivel local şi mondial, însă aplicarea ei este destul de dificilă.

Prin urmare, ceea ce se ştie despre prevenirea şi combaterea poluării poate fi concretizat în câteva măsuri de care, dacă s-ar ține cont, ar fi semne măcar de încetinire a degradării solului şi uneori de îmbunătățire a calității lui. Este vorba de câteva măsuri, ca:

• studierea fiecărui tip de sol;
• neexploatarea prin monoculturi, deoarece acestea epuizează solul;
• folosirea rațională a irigațiilor;
• folosirea cu precădere a îngrăşămintelor naturale, în defavoarea celor chimice;
• utilizarea îngrăşămintelor specifice în cantități adecvate (pesticide nepoluante şi erbicide selecționate);
• filtrarea dejecțiilor sau folosirea lor ca îngrăşăminte naturale;
• efectuarea unor lucrări de prevenire şi combatere a eroziunii;
• combaterea alunecărilor de teren, regularizări pe maluri;
• împădurirea zonelor defrişate fără milă de om;
• plantarea perdelelor verzi, care absorb unii poluanți;
• construirea unor baraje şi îndiguiri pentru evitarea producerii de inundații;
• dotarea coşurilor fabricilor cu filtre de curățire;
• asigurarea cu instalații de desprăfuire la centralele termice care ard cărbune şi a fabricilor de ciment;
• asigurarea tratării ecologice a gazelor de ardere industriale;
• interzicerea spălării vaselor petroliere în mări şi oceane;
• colectarea igienică a reziduurilor menajere în recipiente speciale (pubele, containere acoperite pentru a nu fi accesibile şi rozătoarelor) amplasate în zone cu circulație redusă;
• îndepărtarea organizată şi la perioade cât mai scurte a reziduurilor colectate în afara localităților, cu ajutorul unor mijloace care să nu le răspândească în timpul transportului;



•depozitarea controlată sau tratarea corespunzătoare a reziduurilor îndepărtate prin neutralizarea lor pentru reducerea sau anihilarea pericolului pe care îl pot prezenta pentru sol şi implicit pentru vieţuitoare şi om;

• recuperarea reziduurilor utilizabile şi prelucrarea lor după o neutralizare prealabilă, astfel încât să capete o eficienţă economică cât mai sporită;

• utilizarea în agricultură, ca îngrăşământ natural, a reziduurilor, atât menajere, cât mai ales agrozootehnice;

• incinerarea reziduurilor uscate, care au o putere calorigenă suficientă pentru a fi utilizate în scopuri industriale sau pentru încălzirea locuinţelor;

• reciclarea unor deşeuri şi ambalaje.







1. Păşunatul permanent, într-o zonă, grăbeşte procesul de eroziune a solului;

2. Într-un cm cub de sol se găsesc aproximativ 10 milioane de micro-organisme care îndeplinesc rolul de descompunători.





1. Plantează copaci pentru a preveni eroziunea solului!

2. Strânge materiale reciclabile!

3. Foloseşte cât mai puține ambalaje!

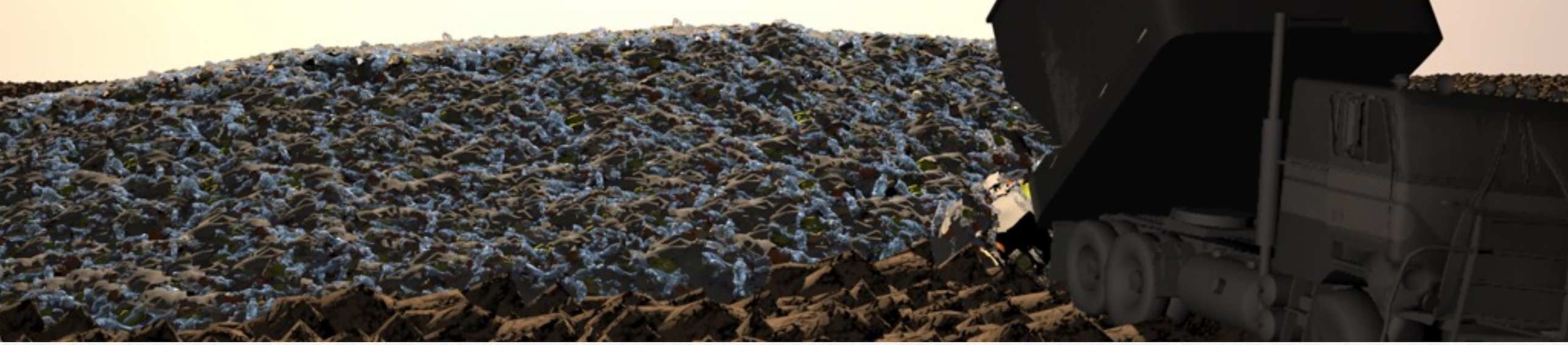




1. Realizează un afiș în care să asociaţi măsurile de protecţie a mediului enunţate în paginile anterioare cu posibile surse de poluare a solului.

2. Realizează un proiect despre măsurile de protecţie a mediului pe care trebuie să la ia un poluator important din zona în care locuiești.

3. Participă la organizarea, de către clasa ta, a unei campanii prin care să faceţi cunoscută problema poluării solului în localitatea în care locuiești. Se pot distribui în comunitate materiale prin care se fac cunoscute sursele de poluare. Se vor face cunoscute soluţii şi idei sub titlul „PĂSTRAŢI MEDIUL CURAT PENTRU NOI!“.



Ce sunt deșeurile?

Citiți textul şi notați informațiile despre DEŞEURI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Deşeurile sunt resturi rezultate în urma proceselor tehnologice sau biologice care nu pot fi folosite din punct de vedere economic fără prelucrări ulterioare. Ele pot fi lichide, gazoase sau solide şi pot proveni dintr-o gamă largă de activități umane cum ar fi: industria, comerțul, transportul, medicina, agricultura, etc.

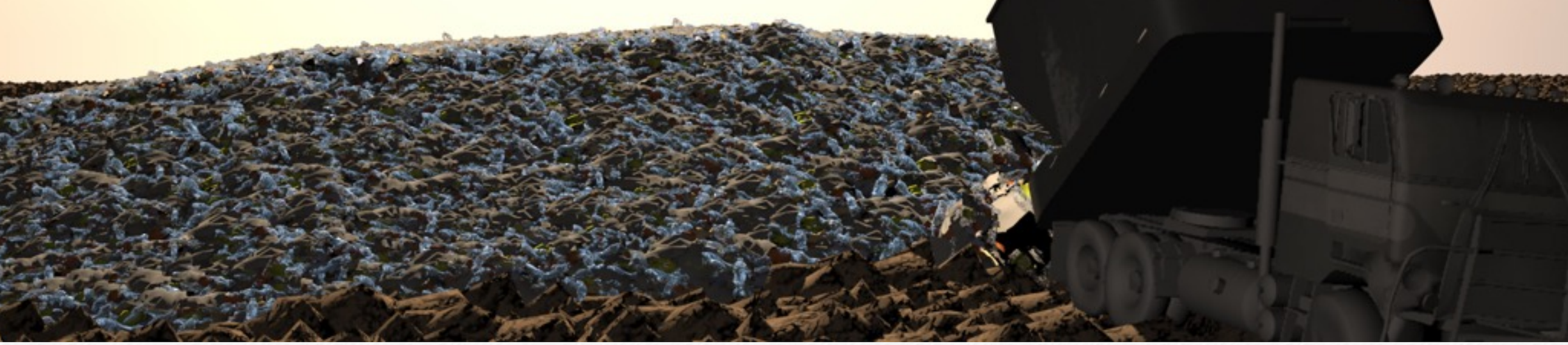
Clasificarea deşeurilor se poate realiza după mai multe criterii:
• după origine (deşeuri menajere, industriale, comerciale, vegetale);
• după proprietăți (deşeuri inerte, toxice, inflamabile).
Fără o tratare corespunzătoare, asemenea substanțe pot deveni surse de contaminare pentru mediu, în general, şi pot genera poluarea atmosferică, poluarea apei şi a solului, etc.

Cantitatea de deşeuri rezultată din activitățile umane este în creştere în majoritatea țărilor lumii, fapt care duce la probleme privind depozitarea acestora. În țările dezvoltate, capacitățile de depozitare sunt reduse şi o mare parte a deşeurilor sunt destinate reciclării. O altă metodă de reducere a cantității de deşeuri este incinerarea, dar aceasta poate afecta grav atmosfera, contribuind la amplificarea efectului de seră.

Începând cu cea de-a doua jumătate a secolului nostru, multe țări au început să adopte o serie de măsuri care să încurajeze scăderea cantității de deşeuri produse. Aceste măsuri au la bază o serie întreagă de opțiuni care să vizeze fie reducerea consumurilor, fie reutilizarea reciclarea, incinerarea sau depozitarea tipurilor de deşeuri care se pretează la aceste tratamente.

Satisfacerea necesităților şi supraviețuirea generațiilor umane prezente şi viitoare, dar şi menținerea vieții pe pământ sunt posibile numai cu condiția reducerii impactului distructiv al omului asupra naturii. Între dezvoltarea societății omeneşti şi protecția mediului este o contradicție care devine din ce în ce mai accentuată. Dezvoltarea societății umane nu se poate opri, iar deteriorarea mediului nu poate continua în ritmul actual. De aceea se impune atât o schimbare de concepție, cât şi găsirea unor soluții pentru ca protecția mediului să fie obiectivul principal al dezvoltării.

Societatea actuală produce enorme cantități de reziduuri, de tot felul. Deşeurile din jurul uzinelor şi impresionanta producție de gunoi din centrele urbane sunt numai două aspecte ale acestui fenomen nociv. Gunoiul a existat din totdeauna, dar noțiunea aceasta, ca multe altele, şi-a modificat serios conținutul.

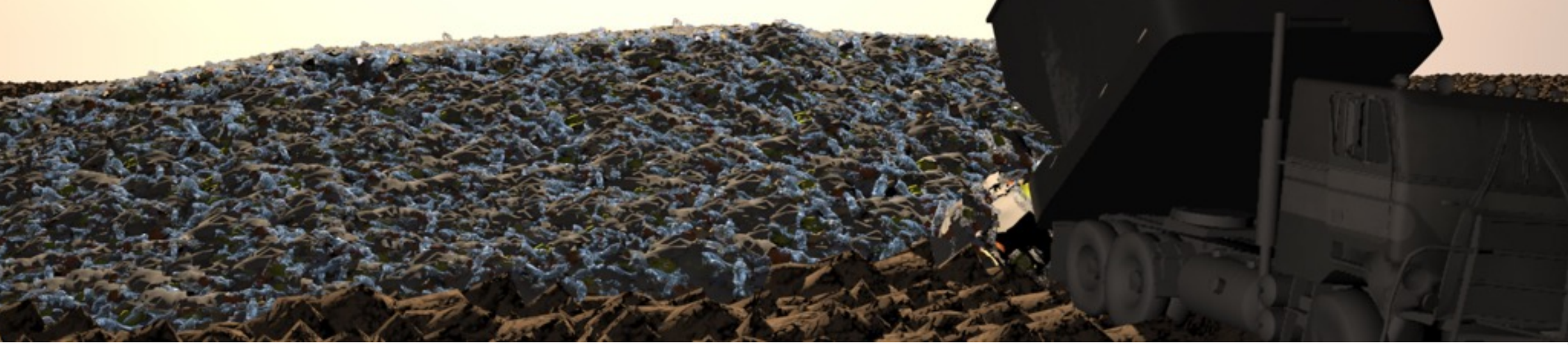


Pentru gospodăriile țărăneşti tradiționale şi, deci, pentru localitățile rurale, gunoiul se reducea, aproape exclusiv, la resturile vegetale nefolosite de animale, care putrezeau în câteva luni, pentru ca iarna sau primăvara să fie împrăştiate pe câmp pentru fertilizare. Exista practic o reciclare naturală completă ce se consuma aproape la fel şi în perimetrul oraşelor, ale căror periferii nu se deosebeau de stilul de viață de la sate.

Cu totul altfel stau lucrurile într-o lume a industrializării şi urbanizării vertiginoase. De obicei, drumul gunoiului sfârşeşte la periferia oraşului, în gropi amenajate sau pe locuri virane, unde se acumulează în grămezi imense, urâțind peisajul, poluând solul, apa şi aerul. Şi mai grav este că o parte din aceste gunoaie, îndeosebi materialele plastice, sunt extrem de rezistente la acțiunea bacteriilor şi, practic, nu se descompun pe cale naturală. Întâlnim gunoaie, din păcate, şi în poienile munților, şi pe malul râurilor, şi pe litoral, cam peste tot unde "orăşeanul" evadează în sânul naturii, fără a renunța măcar pentru scurt timp la confort şi la gestul reflex de a arunca resturile.

În vederea reciclării sau refolosirii şi depozitării în condiții de igienă, trebuie cunoscute tipurile de deşeuri pe care le produce astăzi economia umană.
Reciclarea deşeurilor asigură o soluționare a contradicției dintre cerințele procesului de creştere economică şi caracterul restrictiv al cantității resurselor.







1. În întrega lui existenţă, un om produce de 600 de ori mai multe deşeuri decât greutatea pe care o are;

2. O tonă de hârtie reciclată salvează: 17 arbori, 7000 de litri de apă, 4200 de kwh (suficient pentru a încălzi o locuinţă timp de o jumătate de an);

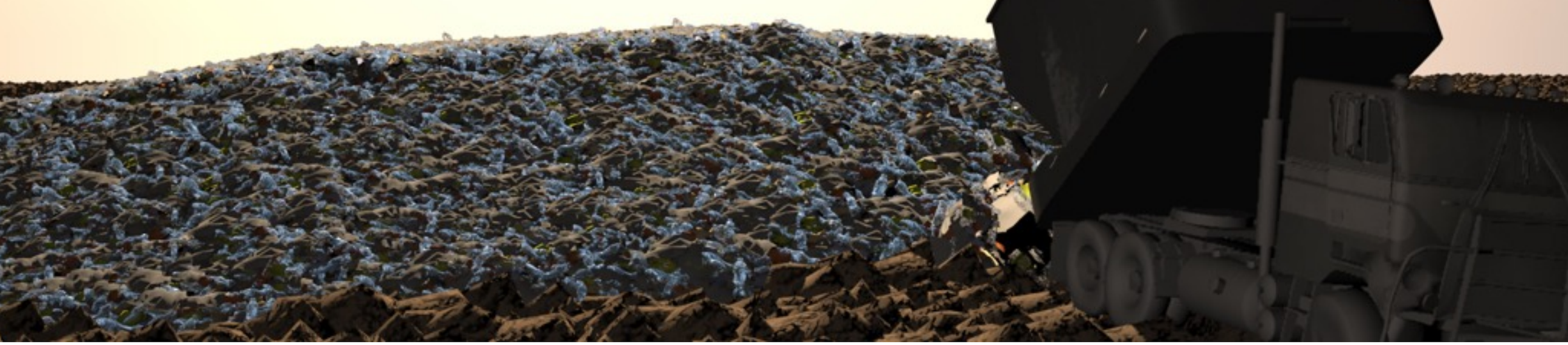
3. Fiecare locuitor produce mai bine de 1,5 kg de gunoi pe zi;

4. Americanii aruncă 2,5 milioane de sticle de plastic în fiecare oră;

5. Prin arderea a 8 miliarde de tone de combustibil convenţional se aruncă, anual, în atmosferă aproximativ un miliard şi jumătate de tone de praf, cenuşă şi gaze,

6. Durata de degradare naturală a diferitelor categorii de deşeuri se prezintă astfel: hârtie – 3-12 luni, sticlă – 4000 ani, sticle de plastic – 100-1000 ani, filtru ţigarete – 1-2 ani, chibrituri – 6 luni, cutii aluminiu – 10-100 ani;

7. Zilnic se produc 650 000 de tone de hârtie în lume, din care 500 de tone sunt nefolosite şi deci înlăturate.

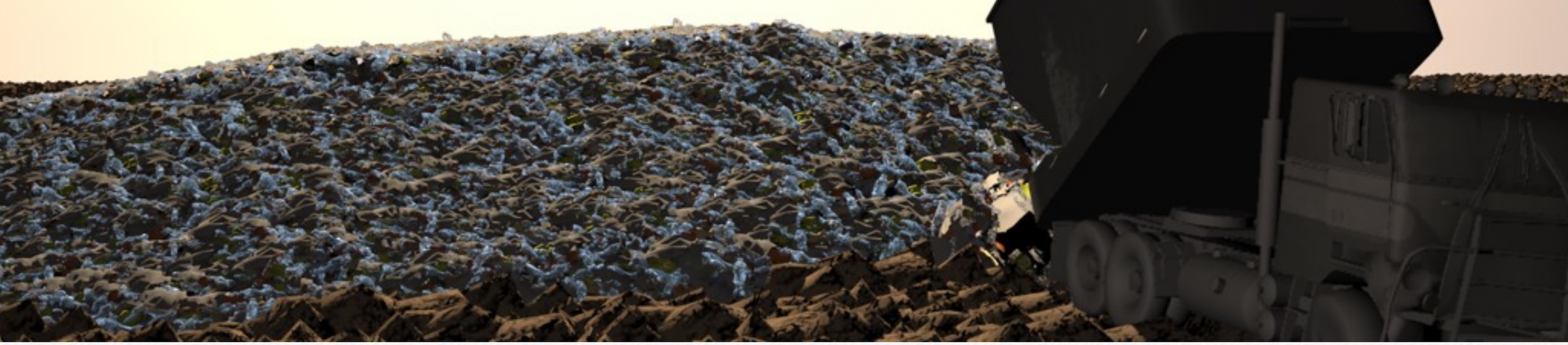




1. Economiseşte hârtia! Fiecare arbore tăiat reduce cantitatea de oxigen a planetei!

2. Foloseşte cât mai puține ambalaje!

3. Aruncă selectiv ambalajele de plastic şi cele de hârtie în coșuri specifice fiecărora!

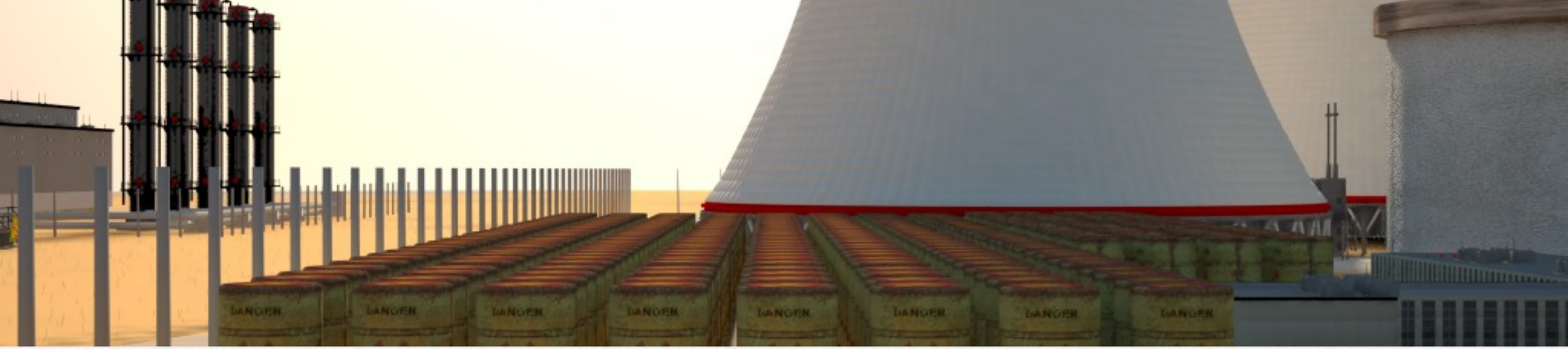




1. Analizează timp de două săptămâni gunoiul care se produce în locuinţa ta şi alcătuieşte un grafic pe tipuri de deşeuri.

2. Colectează deşeuri în vederea confecţionării unor obiecte (exemplu: sticle de plastic - vaze, ghivece mici pentru flori, diferite podoabe; cutii de aluminiu - suport pentru creioane; cutii de carton - machete etc).

3. Participă la organizarea, în clasă, a unui concurs care să premieze cele mai utile obiecte realizate.



Principalele surse de deșeuri

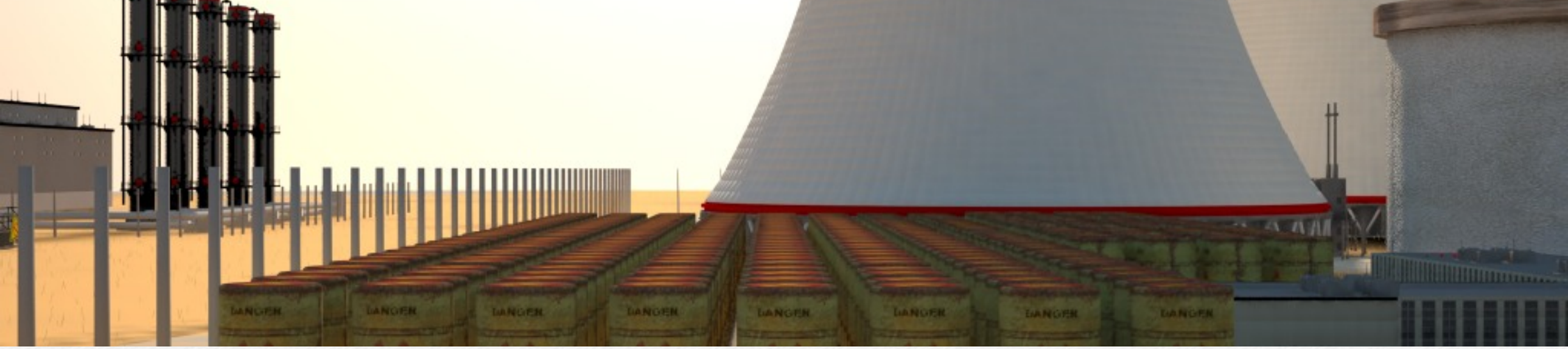
Citiți textul şi notați informațiile despre SURSELE DE DEŞEURI pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

În trecut, costurile de înlocuire a obiectelor stricate sau deteriorate erau ridicate, de aceea produsele erau, de regulă, astfel concepute încât să reziste mult timp, şi să fie uşor de reparat. Astăzi, bunurile moderne sunt produse, astfel încât repararea sau reutilizarea lor să fie profitabilă. Cantități mari de ambalaje, unele absolut necesare pentru igiena produselor, altele cu scop publicitar, reprezintă un procent ridicat din categoria deşeurilor menajere. Majoritatea acestor ambalaje sunt de plastic, material ce nu este biodegradabil.

Deşeurile industriale sunt deosebit de periculoase pentru mediul înconjurător. Ajunse în natură, ele pot cauza mari pagube zonelor în care se află, amenințând sănătatea animalelor şi a oamenilor cu care intră în contact. Însă cele mai periculoase pentru om sunt deşeurile nucleare. Depozitarea lor este extrem de pretențioasă, şi, deşi dispar singure (prin procesul de înjumătățire), acest proces durează între sute şi mii de ani.

Ținând cont de proveniența lor, deşeurile pot fi clasificate în:
• deşeuri menajere, rezultate din activitatea zilnică a oamenilor în locuințe şi locuri publice;
• deşeuri industriale, provenite din diversele procese tehnologice care pot fi formate din materii brute, finite sau intermediare şi au o compoziție foarte variată, în funcție de ramura industrială şi de tehnologia utilizată (în industria alimentară – predomină componentele organice, pe când în industria chimică, metalurgică, siderurgică, minieră – cele chimice organice sau anorganice);
• deşeuri radioactive (nucleare), provenite de la centralele nucleare;
• deşeuri agro-zootehnice, provenită îndeosebi de la creşterea şi îngrijirea animalelor;
• deşeuri stradale, provenite din resturile care se adună pe străzi şi pe şosele: ambalaje, frunze din spațiile verzi, dejecții de animale, praf etc.
• deşeuri spitaliere, rezultate din activitatea spitalelor şi a altor unități sanitare; aceste deşeuri (seringi de unică folosință, feşe, vată etc) sunt arse în crematoriile spitalelor.

Principalele surse de deşeuri sunt:
1. Ambalajele, care reprezintă o treime din gunoiul menajer. Materialele folosite la ambalarea produselor sunt: hârtia, sticla, plasticul şi metalul. Folosirea sticlelor returnabile reprezintă o soluție convenabilă atât din punct de vedere ecologic, cât şi economic.
2. Hârtia este folosită pentru diferite activități, în urma cărora rezultă milioane de tone de hârtie în cursul unui an. Fabricarea ei prezintă două inconveniente: folosirea, ca materie primă a lemnului şi a unei cantități de energie foarte mari, la care se



adaugă poluarea surselor de apă cu deşeurile otrăvitoare rezultate în urma procesului tehnologic. Reciclarea hârtiei are un efect benefic asupra mediului înconjurător şi asupra economiei:

3. Sticla este fabricată, în mare parte, din nisip şi necesită o cantitate mare de energie. Reutilizarea sticlelor şi borcanelor prin înapoierea lor producătorilor de bunuri, determină un efect pozitiv asupra mediului şi economiei. Mult mai puțină energie este folosită pentru reciclarea sticlei.

4. Materialele plastice sunt fabricate din materii prime epuizabile, precum cărbunele, petrolul şi gazul natural, obținându-se peste cincizeci de tipuri de astfel de materiale. Reciclarea lor se face foarte greu, aceste tehnologii fiind destul de scumpe.

5. Metalele se obțin prin prelucrarea minereurilor, ceea ce determină o mare poluare prin cantitatea de energie utilizată, prin emanațiile şi deşeurile industriale ce rezultă din aceste procese. Multe bunuri şi ambalaje sunt fabricate din metale (tablă, oțel, aluminiu etc.). Reciclarea şi refolosirea deşeurilor metalice are efecte pozitive atât asupra mediului, cât şi din punct de vedere economic.

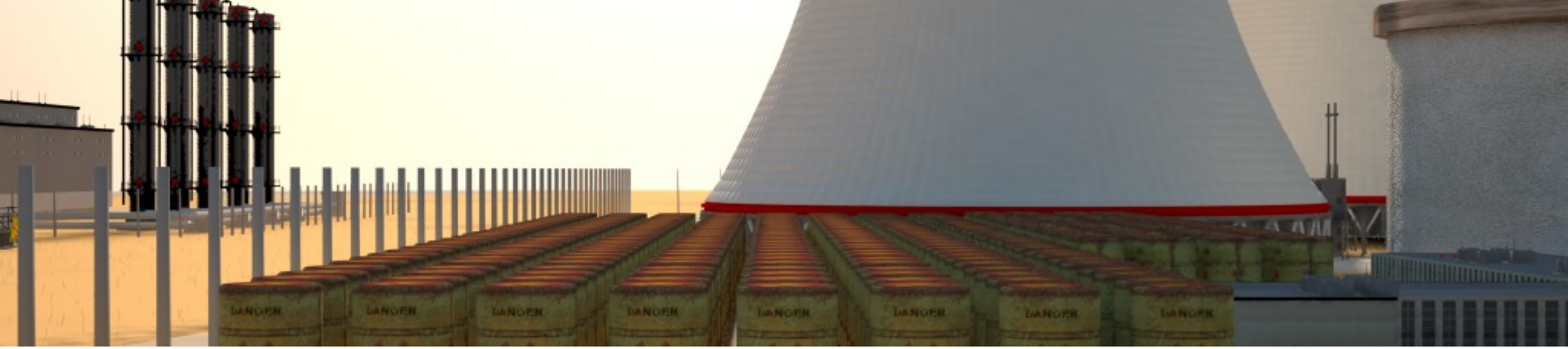
6. Materialele textile şi hainele vechi pot fi refolosite în mai multe feluri. Ele pot constitui ajutoare pentru săraci sau pot fi strânse şi utilizate pentru crearea unor haine noi, prelate pentru autovehicule, pături, lavete etc.

7. Deşeurile organice pot fi refolosite prin producerea de composturi sau îngrăşăminte naturale. Frunzele uscate mucegăite, în loc să fie arse, pot fi folosite la acoperirea solurilor agricole, împiedicând apariția buruienilor.

În România, în comparație cu alte țări, predomină deşeurile reprezentate de materii organice (mai ales de natură menajeră), până la 60-70%, de trei ori mai mult ca în SUA sau de patru ori mai mult ca în Marea Britanie.

Prevenirea producerii de deşeuri se realizează prin:

- reducerea consumului;
- revoluționarea tehnicilor de fabricare a pro-duselor;
- crearea unor tehnologii de epurare şi reducere a cantităților de deşeuri, a unor produse inofensive la contactul cu mediul înconjurător;
- introducerea unor taxe pentru ambalare;
- creşterea costului materiilor prime, pentru o mai bună gospodărire a acestora.



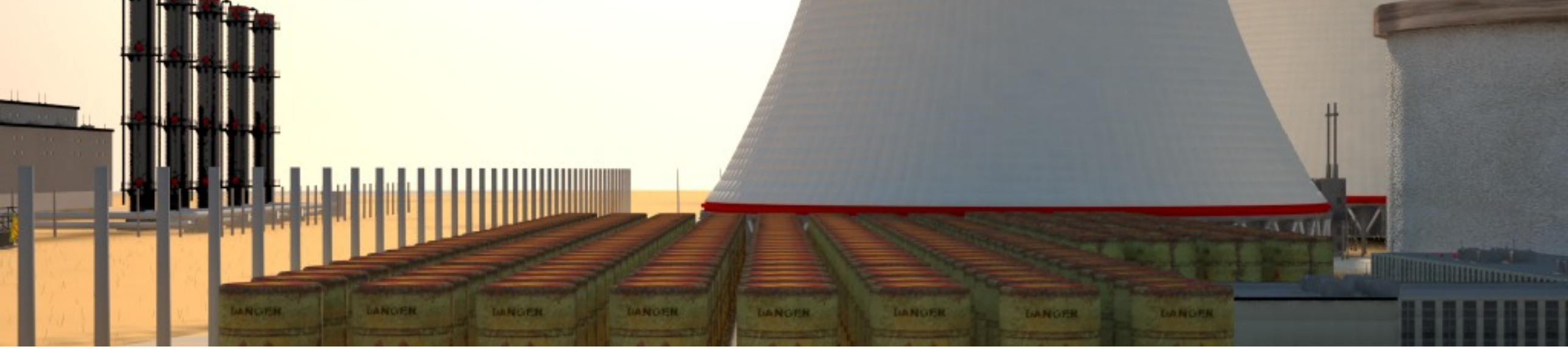


1. O sticlă de plastic, îngropată acum, poate fi descoperită de urmaşii noştri în aceeaşi stare şi peste 10000 de ani;

2. Ambalajele din materialele plastice reprezintă peste 20% din cantitatea de deşeuri menajere;

3 Anual, aproximativ 1,25 milioane tone de deşeuri petroliere se scurg în mări şi oceane;

4. Cutiile de aluminiu au apărut în anul 1964; în anul 1988 erau produse 88 de miliarde de astfel de cutii, dar numai 55 de miliarde erau reciclate.



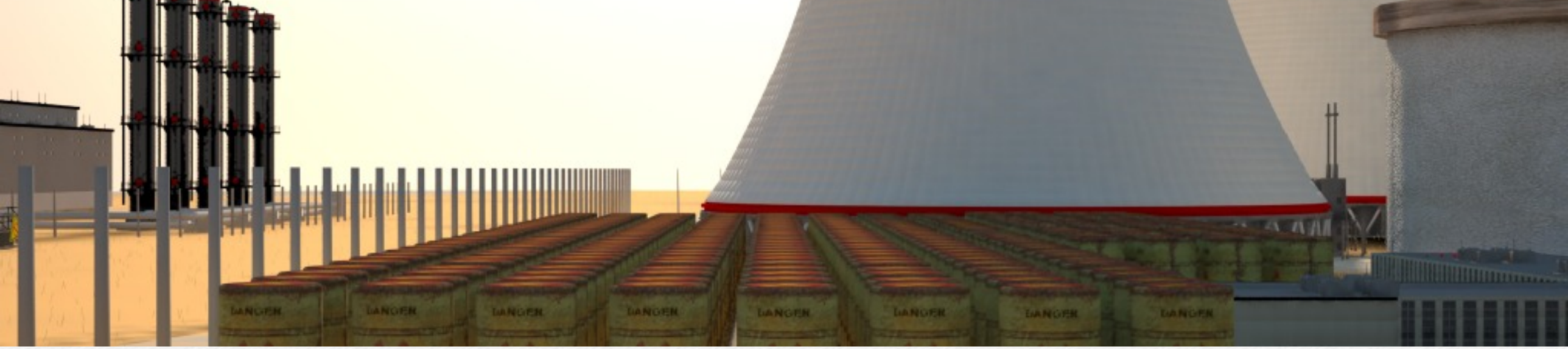


1. Refuză ambalajele nefolositoare!

2. Returnează sticlele folosite şi cumpără pe cât posibil sticle!

3. Foloseşte orice produs sau material ce poate fi reutilizat!

4. Repară obiectele în loc să cumperi altele noi!





1. Participă la realizarea unei dezbateri despre posibilitățile de reciclare a următoarelor categorii de deşeuri:
- menajere;
- agricole;
- industriale;
- provenite din spitale.

2. Participă la organizarea unei campanii de colectare a deşeurilor, la nivelul şcolii, pe categorii și tipuri de deşeuri.

3. Realizează un proiect în care să analizezi care sunt principalele surse de deşeuri la nivelul localităţii tale sau la nivelul şcolii în care înveţi, cum ar fi:
- cenuşă;
- sticle de plastic;
- seringi;
- cârpe;
- resturi alimentare;
- gunoi de grajd;
- sticlă;
- hârtie și carton;
- fier;
- aluminiu.



Colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor

Citiți textul şi notați informațiile despre COLECTARE, TRANSPORTUL ŞI DEPOZITAREA DEŞEURILOR pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Cu mai mulți ani în urmă, în satele noastre cu greu se găseau deşeuri, deoarece resturile alimentare erau folosite pentru hrana animalelor, bălegarul pentru îngrijirea solului, nu existau sticle şi pungi de plastic, iar automobilele erau rare. Dezvoltarea industriei şi a agriculturii a însemnat şi producerea unor mari cantități de deșeuri. Pentru multe dintre acestea, degradarea biologică nu este posibilă. De aceea, deoarece trebuie făcut ceva cu deşeurile produse de industrie şi agricultură, s-au luat măsuri ca unele dintre deşeuri să fie refolosite, altele distruse, iar cele mai multe depozitate în condiții de siguranță, astfel încât să nu polueze mediul.

Pentru stângerea şi depozitarea deşeurilor solide sunt necesare mijloace de transport speciale, containere pubele sau saci de plastic.

În timpul activității de colectare şi depozitare provizorie trebuie respectate anumite norme, pentru a proteja mediul. Trebuie evitate pierderile de gunoaie, fermentarea şi putrezirea resturilor care devin surse de infectare, apariția animalelor care se hrănesc cu gunoaie. Trebuie evitată manevrarea gunoaielor în sistem seminchis, ca de exemplu adunarea lui în containere deschise şi transportarea lui cu o maşină de gunoi la groapa de gunoi.

Sistemul modern de colectare şi depozitare provizorie se numeşte sistem închis şi necesită:

- recipienți pentru gunoaie cu închidere etanşă, uşor de manevrat şi de curățat;
- autovehicule care să preia uşor recipienții şi să-i golească fără pierderi;
- spații de depozitare bine închise, uşor de igienizat;
- folosirea sacilor de plastic sau de hârtie, care simplifică atât transportul, cât şi curățarea spațiilor de depozitare.

Transportul deşeurilor necesită măsuri speciale pentru mediul urban. Maşinile de gunoi trebuie să îndeplinească, unele criterii prin care să se înlăture riscuri, cum ar fi pierderile de gunoaie.

Metodele de depozitare a deşeurilor sunt:

- amenajarea gropilor deschise – deşeurile se află sub acțiunea directă a vântului, a ploii, a şobolanilor, a muştelor. Mulți oameni identifică aceste mormane de gunoi cu propriile case şi îşi petrec viața, căutând printre resturi, alimente comestibile şi materiale reciclabile, pe care încearcă să le valorifice contracost.

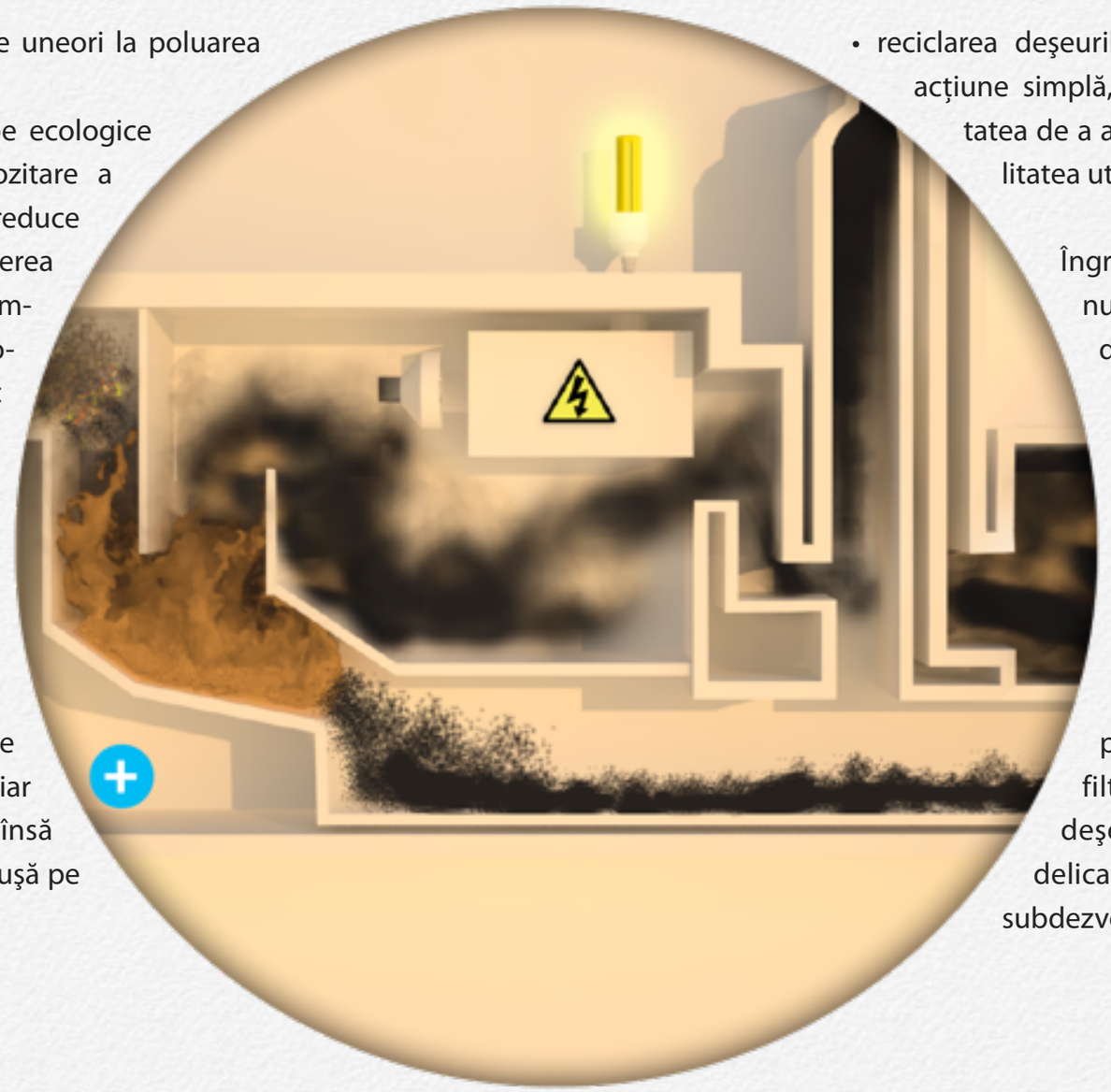


• depozitarea deşeurilor solide în oceane – duce uneori la poluarea plajelor, a plantelor şi animalelor din zonă.

• crearea rampele de gunoi. Denumite şi rampe ecologice sau rampe sanitare, ele sunt spații de depozitare a deşeurilor, adaptate şi controlate. Pentru a reduce mirosul şi scugerile şi pentru a impiedica creşterea numărului de rozătoare şi insecte, angajaților rampei li se cere zilnic să strângă resturile şi să le acopere cu un strat de pământ. Rampele se construiesc departe de lacuri, râuri, terenuri inundate şi după umplere sunt închise, căutându-se alte terenuri unde se pot amenaja noi rampe ecologice.

• exportarea deşeurilor – se face către țări subdezvoltate, unde nu există legi privitoare la condițiile de mediu, iar populația nu cunoaşte riscurile deşeurilor acceptate.

• incinerarea deşeurilor – căldura degajată de deşe-uri poate fi folosită ca o sursă de energie, iar procesul este numit recuperarea energiei, însă incinerarea poluează prin cantitățile mari de cenuşă pe care le produce;



• reciclarea deşeurilor – refolosirea deşeurilor nu este o acțiune simplă, reuşita ei depinzând atât de posibilitatea de a aduna şi sorta deşeurile, cât şi de posibilitatea utilizării lor ca materie primă în industrie.

Îngroparea deşeurilor în gropile de gunoi nu reprezintă o acțiune benefică din punct de vedere al protecției mediului. Putrezirea lor determină producerea de gaze, cum ar fi metanul, care, pătruns în atmosferă, contribuie la apariția efectului de seră. De asemenea, aceste deşeuri provoacă poluarea apelor freatice, implicit a apelor curgătoare, putând astfel infesta apa potabilă.

Arderea deşeurilor poate provoca poluarea aerului, dacă nu sunt folosite filtre la gurile de evacuare. Depozitarea deşeurilor toxice reprezintă o problemă delicată, fiind real pericol pentru statele subdezvoltate sau cele în curs de dezvoltare.





1. În Danemarca, 75% din gunoi este ars, iar căldura rezultată este folosită la încălzirea locuinţelor şi ca sursă de energie pentru diferite întreprinderi;

2. Dintr-o tonă de cioburi se pot fabrica circa 3500 de borcane sau 2000 de sticle diferite, economisindu-se 630 kg de nisip, 112 kg de calcar, 180 kg de sodă calcinată şi 700 de metri cubi de gaz metan;

3. În SUA se aruncă anual 30 milioane tone de hârtie, 4 milioane de tone material plastic, 5 miliarde cutii de conserve, 26 de miliarde sticle, la care se adaugă numeroase automobile abandonate, cărucioare vechi, mobile uzate etc.





1. Sortaţi ambalajele pe categorii!

2. Aruncaţi gunoaiele numai în tomberoane!

3. Închideţi tomberoanele pentru ca gunoaiele să nu fie luate de vânt sau de animale şi răspândite în jur!

4. Aflaţi unde este centrul de colectare al deşeurilor în localitatea voastră!





1. Participă la realizarea unei dezbateri despre modurile cum se realizează colectarea şi transportul deşeurilor şi precizaţi dacă sistemul folosit este un sistem închis. Dacă nu este un sistem închis, se vor identifica efectele asupra mediului.

2. Realizează un proiect în care să fie inventariate și descrise locurile de depozitare a deşeurilor din localitatea în care locuiești. Pentru fiecare dintre aceste, precizează care sunt efectele asupra mediului.



Reciclarea. De ce se reciclează deșeurile?

Citiți textul şi notați informațiile despre RECICLAREA DEŞEURILOR pe are le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

În vederea reciclării sau refolosirii şi depozitării deşeurilorîn condiții de igienă, trebuie cunoscute tipurile de deşeuri pe care le produce astăzi economia umană. Reciclarea deşeurilor asigură o soluționare a contradicției dintre cerințele procesului de creştere economică şi caracterul restrictiv al cantității resurselor naturale.

Refolosirea deşeurilor nu este o acțiune simplă, deoarece depinde de posibilitatea de a aduna şi sorta deşeurile, cât şi de utilizarea lor ca materie primă în industrie.

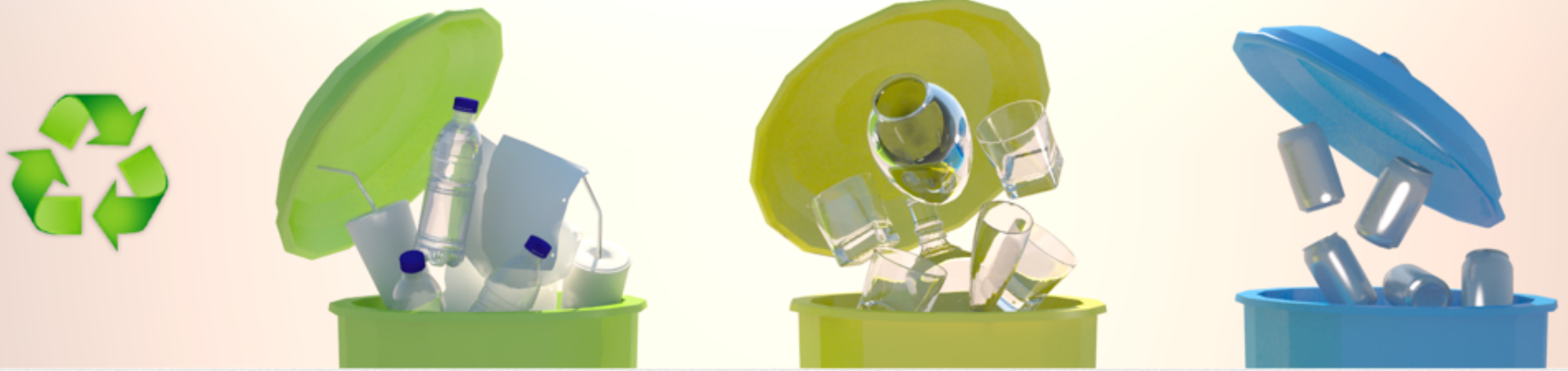
Reciclarea reprezintă unul dintre cele mai bune mijloace de prevenire a poluării, și de conservare a materiei prime. Prin reciclare, aproape toate materialele folosite la obținerea unui produs sunt redate în folosință prin reprelucrarea sau reutilizarea lor. Procesul de reciclare nu reprezintă o noutate deoarece este întâlnit în natură. De ce să se recicleze deşeurile? Iată câteva răspunsuri:

1. Conservarea resurselor naturale este necesară deoarece ele sunt în scădere. Reciclarea este o soluție a problemei.

2. Economia de energie este importantă deoarece producerea ei provoacă multe daune mediului înconjurător. Printre aceste daune amintim exploatarea combustibililor fosili, producerea de gaze ce provoacă poluarea aerului, ploile acide şi efectul de seră. Reciclarea materialelor economiseşte energia, deoarece reduce numărul de procese industriale necesare producerii ei. De exemplu reciclarea aluminiului salvează 95% din energia necesară producerii lui.

3. Prevenirea poluării este importantă deoarece fabricarea majorității produselor provoacă poluare provenind atât din procesele industriale de producție, cât şi din folosirea energiei. De asemenea, depozitarea deşeurilor în gropi de gunoi sau în alte locuri, provoacă probleme seriase de poluare.

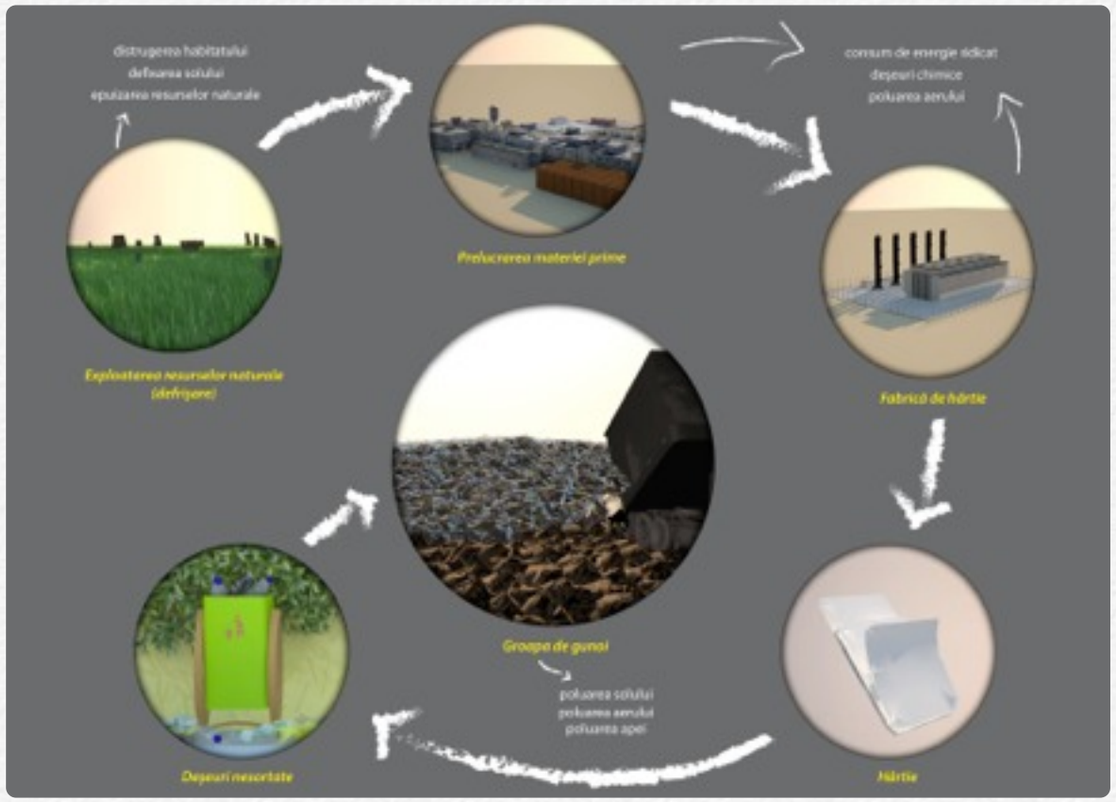
4. Protejarea mediilor de viață se realizează şi prin protejarea materiilor prime care sunt exploatate prin minerit, proces ce are loc în zone naturale, unde viața plantelor şi animalelor este pusă în pericol.



5. Prevenirea problemelor ecologice viitoare constă în faptul că reciclarea împiedică scăderea cantității de materii prime, care ar duce la creşterea prețului acestora. Astfel ar creşte prețurile pe piață, ceea ce ar insemna o instabilitate economică cu efecte sociale.

Reciclarea este un proces ce poate crea locuri de muncă.

Reciclarea cuprinde câteva faze:
• colectarea selectivă pe diferite tipuri de deşeuri (sticlă, metal, carton, hârtie, mase plastice) în containere speciale;
• depozitarea lor în centre de colectare;
• transportarea lor;
• asigurarea tehnologiei şi a echipamentelor de reciclare în întreprinderile specializate care primesc deşeuri;
• asigurarea calității produselor obținute prin reciclare, pentru a putea fi competitive cu produsele similare obținute din materia primă obişnuită;
• informarea şi educarea populației în vederea folosirii produselor obținute prin reciclare.











1. Reciclarea unei cutii de suc duce la economisirea a 96% din energia folosită fabricarea ei;

2. Reciclarea unui borcan economiseşte suficientă energie pentru folosirea unui bec de 100W pentru 4 ore;

3. Reciclând carton, putem economisi până la 25% din energia folosită la producerea lui;

4. Avantajele reciclării hârtiei sunt: reducerea consumului de apă cu 60%, a consumului de energie cu 40%, a poluării aerului cu 70% şi a poluării apei cu 35%;

5. Avantajele reciclării sticlei sunt: reducerea consumului de apă cu 50%, a consumului de energie cu 2% pentru fiecare creştere cu 10% a conţinutului de sticlă reciclată, a poluării aerului cu 20% şi economisirea a 1,2 tone materii prime la fiecare tonă de sticlă recuperată;

6. Reciclarea hârtiei foloseşte doar 40% din cantitatea de energie folosită iniţial la obţinerea ei;

7. Fabricarea sticlei din cioburi economiseşte 30% din energia folosită la început;

8. Dacă doar unul din 10 ziare produse în SUA s-ar recicla, ar fi salvaţi 25 milioane de arbori anual;





1. Reciclează orice deșeu ce poate fi reciclat!

2. Renunţaţi la băuturile răcoritoare ambalate în cutii de aluminiu sau sticle de plastic!

3. Renunţaţi la obiectele din plastic de unică folosinţă (pahare, sticle, farfurii)!

4. Folosiţi cât mai puţine ambalaje!





1. Participă la organizarea unei campanii în care să se colecteze, selecteze şi recicleze, în clasa din care faci parte, cantităţile de deşeuri produse zi de zi, cum ar fi:
- sticle de plastic;
- pungi de plastic;
- hârtie, caiete vechi, foi de hârtie de scris, ziare, reviste, şerveţele de hârtie, hârtie de împachetat, cartoane de la diferite cutii;
- cutii de aluminiu;
- alte deșeuri.

2. Realizează un proiect în care să prezinți avantajele şi dezavantajele reciclării deşeurilor.



Gospodărirea rațională a resurselor naturale

Citiți textul şi notați informațiile despre GOSPODĂRIREA RESURSELOR pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

În ce fel am putea rezolva următoarea dilemă: "Cum să gospodărim resursele naturale, astfel încât acestea să nu se epuizeze, ca generațiile următoare să beneficieze de ele fără a afecta evoluția umanității?"

Ca vânători şi agricultori, influența noastră asupra Pământului era într-adevăr limitată şi nu constituia o amenințare serioasă asupra altor specii sau asupra întregului ecosistem. Însă, recent, activitatea umană a atins un nivel care poate afecta viața pe planetă, în întregimea ei.

În prezent, se folosesc aproape toate resursele naturale pentru menținerea nivelului de trai, pentu ascensiunea continuă a societății. Pe termen lung, anumite resurse naturale pot dispărea pentru că timpul lor de regenerare este prea mare față de ritmul de exploatare a lor.

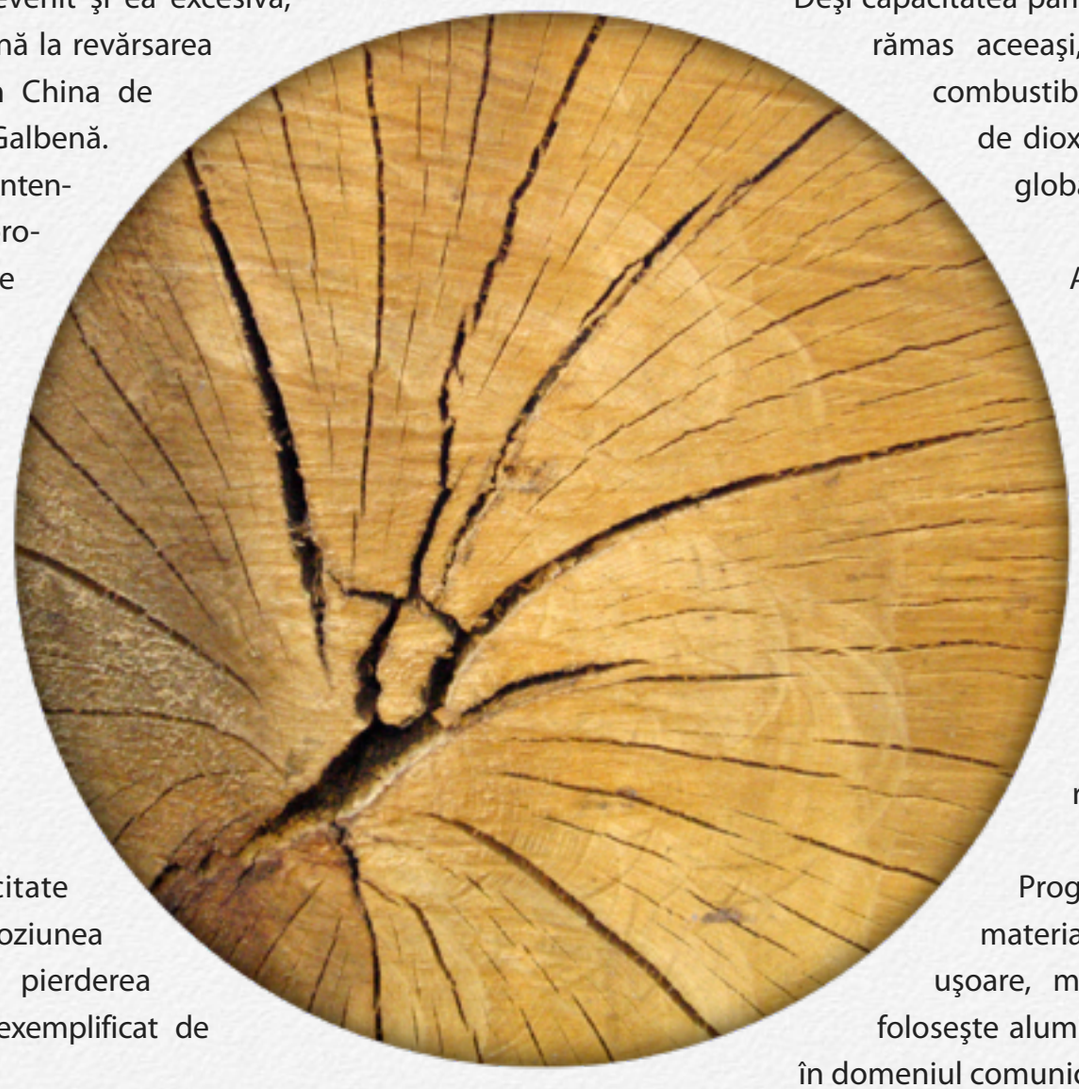
Cerințele generației noastre depăşesc acum "resursele" planetei noastre. De exemplu este dificil, dacă nu imposibil, să descoperim o țară în curs de dezvoltare în care suprafața acoperită de păduri să nu fi fost redusă. În fiecare țară mare producătoare de alimente are loc o pierdere masivă de sol fertil datorită eroziunii cauzate de vânt şi apă. În Africa, păşunile din fiecare țară sunt degradate din cauza păşunatului excesiv. De asemenea, pădurile Europei suferă enorm de pe urma poluării aerului şi a ploilor acide.

În prezent, toate zonele de pescuit oceanic sunt exploatate la maxim sau chiar supraexploatate. Din această cauză şi datorită împărțirii zonelor de pescuit între state apar conflicte. De exemplu, organizația ecologistă Greenpeace vorbeşte despre "războiul tonului în nord-estul Atlanticului, războaiele crabilor în Pacificul de Nord, războaiele calamarului din sud-vestul Atlanticului, războaiele somonului din Pacificul de Nord etc." Deşi aceste dispute nu răzbat în presă decât rar, ele sunt, astăzi, foarte frecvente.

În cea mai mare parte a lumii, pomparea excesivă a apei a devenit, din nefericire, un lucru obişnuit. Momentan, nivelul apelor freatice este în scădere în sud-vestul S.U.A., în câteva state din India, în cea mai mare parte a nordului Chinei, în nordul Africii, în sudul Europei şi în tot Orientul Mijlociu. În unele zone, scăderea nivelului apelor freatice se măsoară în centimetri, iar pentru cazurile extreme se măsoară în metri. Atunci când necesarul de apă al unei țări este mai mare decât cel existent, competiția dintre oraşe şi sate se intensifică. De regulă, oraşele învinge în această luptă, lipsind agricultura de apa pentru irigații, fapt ce conduce la creşterea importului de cereale.



Devierea cursurilor râurilor şi fluviilor a devenit şi ea excesivă, putând uneori duce la secarea acestora până la revărsarea în mare. De exemplu, Fluviul Galben din China de multe ori seacă până să ajungă în Marea Galbenă. Conflictele legate de împărțirea apelor s-au intensificat, de asemenea. Statul Bangladesh protestează împotriva folosirii excesive de către India a fluviului Gange, deoarece rămâne foarte puțină apă destinată irigațiilor. Israelul şi Palestina au negociat timp îndelungat alocarea resurselor comune de apă.



Cererea de lemn de foc, de cherestea şi hârtie depăşeşte randamentul exploatării durabile a pădurilor în multe din țările lumii. Este uşor de observat fenomenul îndepărtării pădu-rilor datorită expansiunii demografice.

Odată cu intensificarea presiunii exercitate pentru creşterea producției alimentare, eroziunea excesivă a solului s-a extins, ducând la pierderea treptată a fertilității acestuia. Rezultatul (exemplificat de Haiti) este sărăcia şi foametea.

Deşi capacitatea pământului de a fixa dioxidul de carbon din atmosferă a rămas aceeaşi, folosirea la cote din ce în ce mai ridicate a combustibililor fosili a dus la creşterea concentrațiilor emisiilor de dioxid de carbon. Odată cu aceasta, temperatura medie globală a crescut și ea, modificând clima.

Aceste probleme s-ar putea rezolva prin utilizarea chibzuită a resurselor şi prin refolosirea şi reciclarea lor. Din păcate, acest lucru nu este luat în seamă pe toate meridianele.

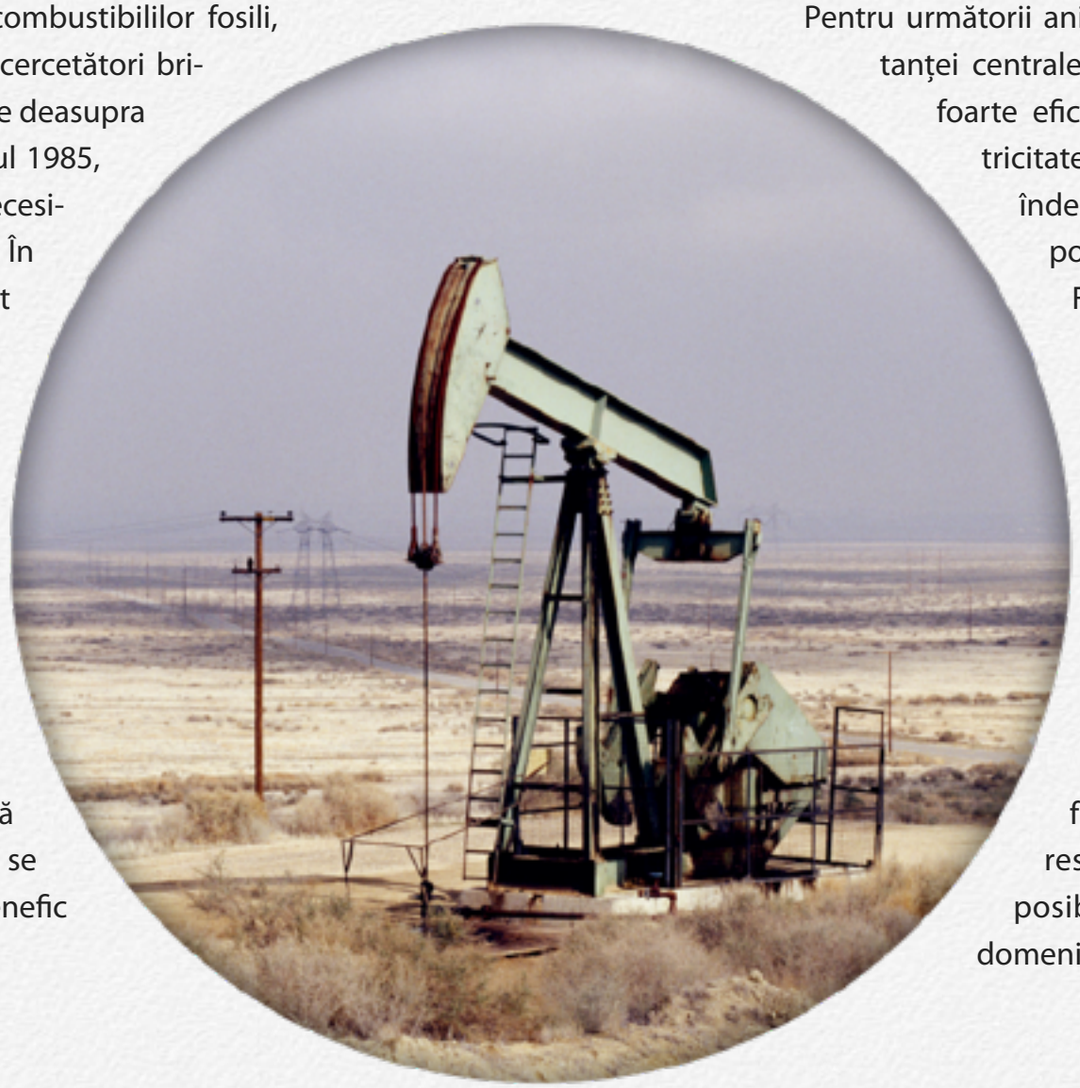
S-a calculat că se extrag din natură aproximativ 30000 kg de diverse materiale naturale (combustibili, minereuri etc.) pe locuitor, în fiecare an. Din această cantitate, industria dă, ca produs final, abia 300-450 kg. De fapt, industria produce de 100 de ori mai puțin față de câte materii prime şi resurse risipeşte.

Progrese însemnate au fost făcute în ceea ce priveşte materialele folosite în scopuri industriale: ele au devenit mai uşoare, mai ieftine şi mai puțin dăunătoare mediului. Se foloseşte aluminiul în locul oțelului, fibra de sticlă în locul cuprului în domeniul comunicațiilor etc.



În cazul modalităţiilor de eliminare a folosirii combustibililor fosili, există acum un model de reuşită. După ce doi cercetători britanici au descoperit "gaura" din stratul de ozon de deasupra Antarticii şi au făcut publică descoperirea în anul 1985, comunitatea internaţională a convenit asupra necesităţii reducerii puternice a cantităţii de freoni. În urma unor întâlniri, producţia de freoni a scăzut între 1988-1994 cu 77%.

Resursele epuizabile sunt astăzi intens solicitate printr-un consum excesiv, în special resursele minerale şi combustibilii (de exemplu petrolul şi gazele naturale). Sursele inepuizabile (energia solară, geotermia, energia eoliană, a mareelor etc.) se găsesc abia la începutul utilizării lor. Costul celulelor fotovoltaice a scăzut foarte mult în ultimele decenii. În unele sate în ţările în curs de dezvoltare, unde nu există o reţea de electrificare, este mai ieftin acum să se instaleze un şir de celule fotovoltaice, fiind benefic pentru mediu şi protejarea resurselor.



Pentru următorii ani, se prognozează o creştere explozivă a importanţei centralelor eoliene, care folosesc noile turbine eoliene foarte eficiente pentru a converti forţa vântului în electricitate. În California, această sursă de energie produce îndeajuns de multă energie pentru a acoperi nevoile populaţiei unui oraş de dimensiunile oraşului San Francisco. În domeniul capacităţii instalate a centralelor eoliene, Germania şi Italia au depăşit SUA şi Danemarca, liderii perioadei de început a acestui domeniu.

În ţările dezvoltate, industria a început să accepte ideea că protejarea mediului trebuie luată în seamă, măcar din motive fiscale, contribuind uneori chiar la îmbunătăţirea productivităţii. De pildă, apa este folosită în industrie relativ modest faţă de agricultură, parţial fiindcă în industrie este reutilizată. Nu toate resursele planetei au aceeaşi valoare şi aceleaşi posibilităţi de utilizare, dar toate pot fi utile într-un domeniu sau altul.





1. În anul 1995, fluviul Galben a secat la o distanţă de 625 km faţă de locul de vărsare în Marea Galbenă;

2. Fluviul Colorado dispare destul de des în deşertul Arizona, deci ajunge destul de rar să se verse în Golful Californiei;

3. Când o ţară importă o tonă de cereale, ea practic importă 1000 tone de apă;

4. În SUA, fiecare metru cub de apă este folosit de 9 ori înainte de a fi aruncat şi se preconizează ca, în scurt timp, să crească reutilizarea ei de 17 ori;

5. În statele arabe, precum Kuweitul, apa este foarte preţioasă, scumpă şi se foloseşte până la ultima picătură, fiind importată la schimb cu petrolul;

6. Omenirea consumă într-o singură zi cărbunele produs de natură în decursul a milioane de ani;

7. Consumul global de cărbune, petrol şi gaze naturale a fost de 4,7 ori mai mare în anul 2002 comparativ cu anul 1950.





1. Economiseşte apa şi lumina, contribuind astfel la economisirea resurselor!

2. Protejează pădurea, plămânul verde al planetei!

3. Economiseşte foile caietelor şi cele blocului de desen! Fiecare arbore tăiat reduce cantitatea de oxigen a planetei!

4. Cumpăraţi produse perisabile în cantităţi mici, astfel încât să nu fie nevoie să le aruncaţi!





1. Activitate pe grupe: Identifică, pe harta resurselor naturale a României, resursele din judeţul tău. În clasă, trebuie realizate două echipe, astfel încât o echipă să dezbată modul de exploatare sau de conservare a resurselor identificate, iar cealaltă echipă să găsească alternative care să ducă la economisirea acestora.

2. Realizează un proiect despre cum poţi chiar tu să contribui la economisirea resurselor naturale.



Recuperarea, reciclarea și refolosirea deșeurilor

Citiți textul şi notați informațiile despre RECUPERAREA, RECICLAREA ŞI REFOLOSIREA MATERIALELOR pe care le ştiați, pe care le-ați aflat acum şi ce ați vrea să mai ştiți:

Recuperarea şi reintroducerea, în circuitul economic, a resurselor materiale este benefică atât pentru protejarea materiilor prime, cât şi pentru mediul natural.
Cantitatea de deşeuri rezultată din activitățile umane este în creştere în majoritatea țărilor lumii, fapt care duce la probleme privind depozitarea acestora. În țările dezvoltate, capacitățile de depozitare sunt reduse, dar o mare parte a deşeurilor sunt destinate reciclării. O altă metodă de reducere a cantității de deşeuri este incinerarea, dar aceasta poate afecta grav atmosfera, contribuind la amplificarea efectului de seră.
Începând cu cea de-a doua jumătate a secolului nostru, multe țări au început să adopte o serie de măsuri care să încurajeze scăderea cantității de deşeuri produse. Aceste măsuri au avut la bază o serie întreagă de opțiuni care vizau fie reducerea consumurilor, fie reutilizarea, reciclarea, incinerarea sau depozitarea tipurilor de deşeuri care se pretau la aceste tratamente.
Astăzi, satisfacerea necesităților şi supraviețuirea generațiilor umane prezente şi viitoare, dar şi menținerea vieții pe pământ, sunt posibile numai cu condiția reducerii impactului distructiv al omului asupra naturii. Între dezvoltarea societății omeneşti şi protecția mediului este o contradicție care devine din ce în ce mai accentuată. Dezvoltarea societății umane nu se poate opri, iar deteriorarea mediului nu poate continua în ritmul actual. De aceea se impun atât o schimbare de concepție, cât şi găsirea unor soluții pentru ca protecția mediului să fie obiectivul principal al dezvoltării.
Societatea actuală produce enorme cantități de reziduuri de tot felul. Materialele din jurul uzinelor şi impresionanta producție de gunoi din centrele urbane sunt numai două aspecte ale acestui fenomen nociv. Gunoiul a existat din totdeauna, dar noțiunea aceasta, ca multe altele, şi-a modificat serios conținutul. Pentru gospodăriile țărăneşti tradiționale şi, deci pentru localitățile rurale, gunoiul consta, aproape exclusiv, din resturi vegetale nefolosite de animale, care putrezeau în câteva luni, pentru ca iarna sau primăvara să fie împrăştiate pe câmp pentru fertilizare. Exista practic o reciclare naturală completă, ce se consuma aproape la fel şi în perimetrul oraşelor, ale căror periferii nu se deosebeau de stilul de viață de la sate.

În vederea reciclării sau refolosirii şi depozitării deşeurilor în condiții de igienă, trebuie cunoscute tipurile pe care le produce astăzi economia umană.
Reciclarea deşeurilor asigură o soluționare a contradicției dintre cerințele procesului de creştere economică şi caracterul restrictiv al cantității resurselor naturale.



În trecut, costurile de înlocuire a obiectelor stricate sau deteriorate erau ridicate, de aceea produsele erau, de regulă, astfel concepute încât să reziste mult timp, să fie uşor de reparat. Astăzi, bunurile moderne sunt produse astfel încât repararea sau reutilizarea lor să fie profitabilă. Cantități mari de ambalaje, unele absolut necesare pentru igiena produselor, altele cu scop publicitar, reprezintă un procent ridicat din categoria deşeurilor menajere. Majoritatea acestor ambalaje sunt de plastic, material ce nu este biodegradabil.

Materialele industriale sunt deosebit de periculoase pentru mediul înconjurător. Ajunse în natură, ele pot cauza mari pagube zonelor în care se află, ameninţând sănătatea animalelor şi a oamenilor cu care intră în contact. Însă cele mai periculoase pentru om sunt reziduurile nucleare. Depozitarea lor este extrem de pretenţioasă, şi, deşi dispar singure (prin procesul de înjumătățire), acest proces durează între sute şi mii de ani.

Refolosirea materialelor nu este o acțiune simplă, deoarece depinde de posibilitatea de a le aduna şi de a le sorta, dar şi de a le utiliza ca materie primă în industrie.

Reciclarea reprezintă unul dintre cele mai bune mijloace de prevenire a poluării şi de conservare a materiei prime. Prin reciclare, aproape toate materialele folosite la obținerea unui produs sunt redate în folosință prin reprelucrarea sau reutilizarea lor. Procesul de reciclare nu reprezintă o noutate, deoarece este întâlnit în natură.



Conservarea resurselor naturale este necesară deoarece ele sunt în scădere, se pot epuiza, de aceea este necesară o bună conservare a exploatărilor pentru generațiile viitoare. Reciclarea este o soluție a problemei.

Economia de energie este importantă deoarece producerea ei provoacă multe daune mediului înconjurător. Printre aceste daune amintim exploatarea combustibililor fosili, producerea de gaze ce provoacă poluarea aerului, ploile acide şi efectul de seră. Reciclarea materialelor economiseşte energia, deoarece reduce numărul de procese industriale necesare producerii ei. De exemplu, reciclarea aluminiului salvează 95% din energia necesară producerii lui. Fabricarea majorității produselor provoacă poluare provenită atât din procesele industriale de producție, cât şi din folosirea energiei. De asemenea, depozitarea materialelor în gropi de gunoi sau în alte locuri, provoacă probleme serioase de poluare.

Protejarea mediilor de viață asigură totodată şi protejarea materiilor prime, care sunt exploatate prin minerit, proces ce are loc în zone naturale unde viața plantelor şi animalelor este pusă în pericol. Prevenirea problemelor viitoare constă în faptul că reciclarea împiedică scăderea cantității de materii prime care ar fi dus la creşterea prețului acestora. Astfel ar fi crescut prețurile pe piață, ceea ce ar fi însemnat o instabilitate economică cu efecte sociale. Reciclarea este un proces ce poate crea noi locuri de muncă.





1. Hârtia a fost inventată acum 2000 de ani în China, iar azi există peste 3000 de produse din hârtie;

2. Zilnic se produc 650 000 de tone de hârtie în lume, din care 500 de tone sunt nefolosibile şi sunt înlăturate;

3. Utilizând la producţia hârtiei, hârtia reciclată în locul procesului standard, poluarea aerului se reduce cu 74%, iar poluarea apei cu 35%;

4. În Danemarca, 75% din gunoi este ars, iar căldura rezultată este folosită la reîncălzirea locuinţelor şi ca sursă de energie pentru uzine sau în alte domenii;

5. Cel puţin 28 de ţări impun acum fabricanţilor să primească înapoi produsele pentru refolosire şi reciclare;





1. Împreună cu colegii, colectează deşeuri (hârtie, sticle, plastic, fier vechi) şi valorificaţi-le la centrele de colectare!

2. Protejează pădurea, plămânul verde al planetei!

3. Refuză ambalajele nefolositoare!

4. Cumpără produse în sticle returnabile!

5. Aruncă, întotdeauna, resturile la coşul de gunoi! Învaţă să le sortezi întâi!

6. Încearcă să repari obiectele care s-au stricat, în loc de a le înlocui cu unele noi!

7. Reciclează oricedeșeu ce poate fi reciclat!





1. Află circuitul deşeurilor din localitatea în care locuiești. Realizează o hartă a acestuia.

2. Participă la realizarea unor materiale prin care clasa ta să lanseze o campanie publicitară, referitoare la unul din aspectele specifice zonei în care locuiesc (poate fi un aspect pozitiv sau, din contră, unul care să tragă un semnal de alarmă referitor la o problemă locală). Se pot realiza afişe, fluturaşi, pliante (prin care să aducă la cunoştinţă celor din școală, părinţilor, întregii comunităţi locale necesitatea protecţiei mediului).

3. Identifică tipul sau tipurile de poluare din zona în care locuiești şi elaborează un proiect de mediu care să propună măsuri de combatere a poluării precum şi activităţi ce pot fi intreprinse pentru reducerea efectelor poluării. Structura proiectului este:

- Titlul;
- Iniţiatori;
- Argument;
- Scop şi obiective;
- Activităţi;
- Evaluare.

Se pot organiza în clasă echipe de lucru şi se pot elabora proiecte colective. Proiectele se prezintă în clasă şi se premiază proiectul cel mai eficient în cazul în care ar fi aplicat.

Sfârșit